

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**NOVOS PERFIS DE EMPRESAS ATUANTES NO  
SETOR SUCOENERGÉTICO BRASILEIRO**

GUSTAVO ALVES SOARES

Matrícula nº 109024599

ORIENTADOR: Prof. José Vitor Bomtempo Martins

JANEIRO DE 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**NOVOS PERFIS DE EMPRESAS ATUANTES NO  
SETOR SUÇOENERGÉTICO BRASILEIRO**

---

GUSTAVO ALVES SOARES

Matrícula nº 109024599

ORIENTADOR: Prof. José Vitor Bomtempo Martins

JANEIRO DE 2014

*As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a minha família por todo apoio e confiança que ela depositou em mim. Em especial, agradeço aos meus pais e irmã que, por partilharmos a mesma casa, dividimos as mesmas aflições, preocupações e problemas, sem contudo perder o amor e a confiança que temos um no outro. A minha mãe, ainda, preciso agradecer pelas incansáveis horas de correções gramaticais e pelos melhores conselhos possíveis. Ao meu pai, por todo sacrifício que faz por mim e pela família, sem nunca pedir nada em troca. A minha irmã por aguentar ser meu saco de pancada e continuar me amando e apoiando.

Aos meus amigos que deixam minha vida mais alegre e renovam minhas energias para aguentar todo e qualquer trabalho que vier pela frente. Aos meus amigos da rua, que desde que nasci estão comigo, pelo apoio que sempre foi dado, em especial gostaria de agradecer ao Helder Loureiro, Hugo Loureiro, Cristiano Loureiro, Jonas Loureiro e Gustavo Monção, pelo sentimento de irmão que sentimos um pelo outro. Aos meus amigos da época do colégio que, apesar de não morarem tão próximos, estão sempre ao meu lado para o que der e vier e são meus maiores companheiros de aventuras. Preciso ainda agradecer ao André Rente e Marcel Leal, pois são os que mais dividem histórias felizes comigo, e, vira e mexe, me emprestam suas casas para eu ter onde cair. Aos mais recentes amigos da faculdade agradeço por fazerem desses quatro anos e meio de curso menos sofridos e me ajudarem nas escolhas para meu futuro. Destaco a atenção ao Mauricio de Carvalho, grande companheiro de estudos, que não mede esforços em me ajudar em qualquer situação, tão novo e já é um grande exemplo para mim.

Importante agradecimento dou ao Grupo de Economia da Energia da UFRJ, que além do apoio financeiro, possibilitou-me conhecer os melhores profissionais na área de energia, em especial, o meu orientador, José Vitor Bomtempo. A este agradeço por toda paciência que teve comigo e por todo conhecimento que me passou, nas aulas, nos seminários e em nossas reuniões.

Finalmente, mas não menos importante, agradeço aos que não mais estão aqui mas que fizeram parte da minha vida. Aos meus dois avôs, que não tive o prazer de conhecer, agradeço a vida. A minha avó Inês, além da vida, agradeço por ser um símbolo de sabedoria, paciência e amor. Agradeço ainda a dona Ledir, por me dar amigos tão bons e ter sido sempre boa para mim.

## **RESUMO**

O presente trabalho estuda a evolução da indústria sucroenergética brasileira seguindo duas análises diferentes. A primeira analisa as mudanças pelas quais passou o setor sucroenergético, levando em conta as mudanças na estrutura industrial, tais como crescimento, concentração e fusões e aquisições. A segunda aborda os diferentes perfis de empresa que atuam no setor sucroenergético, desde a tradicional empresa controlada pelo "usineiro" até empresas originárias dos mais diversos setores, como as empresas petrolíferas, buscando captar as perspectivas que as empresas têm quanto ao futuro do setor sucroenergético e algumas de suas movimentações dentro deste.

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO.....  | 6  |
| CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....                                       | 10 |
| I.1 Índices de concentração.....   | 13 |
| I.1.1 Razões de concentração (Concentration rate, CR) .....                    | 14 |
| I.1.2 Índice de Hirschman-Herfindahl (HH) .....                                | 14 |
| I.2 A firma penrosiana e a visão baseada em recursos .....                     | 15 |
| I.2.1 A Firma Penrosiana.....  | 16 |
| I.2.2 Visão Baseada em Recursos (VBR) .....                                    | 20 |
| CAPÍTULO II - EVOLUÇÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL. ....                | 27 |
| II.1 Evolução do setor sucroenergético no Brasil. ....                         | 27 |
| CAPÍTULO III - MUDANÇA NOS PERFIS DE EMPRESAS NO SETOR<br>SUCROENERGÉTICO..... | 42 |
| III.1 O usineiro.....  | 42 |
| III.2 Os novos perfis .....  | 43 |
| III.2.1 Profissionalização da gestão.....                                      | 44 |
| III.2.2 Start-ups .....  | 46 |
| III.2.3 Empresas do ramo de petróleo e gás .....                               | 48 |
| III.2.4 Empresas do agronegócio.....   | 51 |
| III.2.5 Empresas da química e petroquímica.....                                | 54 |
| III.2.6 Outros entrantes importantes.....                                      | 56 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 59 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 62 |

## INTRODUÇÃO

A importância do setor sucroenergético para o Brasil é de longa data, e, em relação ao etanol, essa importância deu um salto a partir das crises do petróleo nos anos 70 e a consequente implementação do Programa Nacional Do Álcool, o Proálcool. O objetivo central deste era a redução da dependência energética em relação ao petróleo importado. Entre os principais incentivos dado no Proálcool ao setor sucroenergético encontramos a definição de níveis mínimos mais altos para a mistura de etanol anidro à gasolina, garantia de remuneração competitiva ao produtor de etanol e facilidades na obtenção de crédito (Nogueira, 2008). O sucesso do programa foi enorme, refletindo no aumento da produção de etanol que passou de 580 milhões de litros em 1975, ano em que iniciou o Proálcool, para 4 bilhões de litros em 1989, ano em que o Governo Federal reviu suas políticas de fomento para o setor (ÚNICA, 2013).

O sucesso da expansão do etanol foi interrompido por volta de 1985, quando observamos uma série de conjunturas que o levariam a ser menos competitivo, tais como a queda do preço do petróleo e elevação dos preços do açúcar (as usinas podem tanto produzir açúcar quanto etanol). Aliado a essas conjunturas, o Estado vinha perdendo força para manter os incentivos aos usineiros, o que o levou à liberalização setorial e uma consequente crise de abastecimento. A crise só foi superada quando, em 2003, com a introdução dos carros *flex* e a sua boa aceitação pelos consumidores, os investimentos em nova capacidade produtiva voltaram a crescer, levando a produção a atingir o seu máximo no ano de 2008, quando foram produzidos quase 28 bilhões de litros de etanol (UNICA, 2013). Nesse novo contexto, o incentivar a utilização do etanol vai além do objetivo de reduzir as importações de petróleo atingindo também questões ambientais e sociais.

No mundo atual, a procura por novas fontes energéticas renováveis que causem menos impactos ambientais, principalmente os que emitam menos gases do efeito estufa (doravante GEE), tornou-se uma questão de grande importância. Neste quesito, o etanol de cana-de-açúcar brasileiro é um ótimo substituto à gasolina. Isso porque durante a fase de crescimento da lavoura de cana-de-açúcar, uma grande quantidade de gás carbônico, um GEE, é capturada pelo processo de fotossíntese e adicionalmente, a queima de etanol emite menos gases como monóxido de carbono e monóxido de enxofre (também GEE) do que a gasolina. Considerando se igual desempenho na utilização final da gasolina e do etanol, a utilização

desse último representa uma redução de 90% de emissão de carbono frente à utilização da gasolina (Nogueira, 2008).

Socialmente a indústria sucroenergética é uma grande geradora de empregos. De acordo com o Anuário da Cana 2013, estima-se que em 2012 foram criados em torno de 4,5 milhões de empregos relacionados de forma direta e indireta com o setor sucroenergético. Grande parte desses estão relacionados à lavoura e constituem-se basicamente de trabalho desqualificado. Recentemente vem ocorrendo um processo de mecanização da lavoura que tende a diminuir a quantidade de emprego, em sua maioria desqualificados, no setor. Porém, mesmo com a mecanização, a cadeia continua a gerar muitos empregos, e o que se perde em quantidade ganha-se em qualidade da mão de obra.

Apesar dessas qualidades, o etanol, a partir de 2008, entrou novamente em crise, desta vez os motivos foram o grande endividamento das empresas do setor, que se alavancaram sobremaneira para realizarem mais investimentos. Outro motivo foi a crise de 2008 que dificultou ainda mais o crédito às empresas, piorando mais a situação financeira delas. A elevação do preço do açúcar devido à quebra da safra de cana da Índia, um dos principais concorrentes do Brasil, a manutenção do preço da gasolina a preços abaixo do preço de mercado e problemas climáticos são outros motivos. Sendo assim, observamos um distanciamento entre a demanda potencial, puxada pela crescente venda de carros *flex*, e a oferta de etanol que se encontra estagnada (BNDES, 2012). Nesse período intensifica-se o número de fusões e aquisições refletindo na concentração industrial.

Essa contextualização da história do setor será útil em nosso trabalho que consiste em também analisar a evolução do perfil das empresas do setor sucroenergético. Evolução essa que se inicia com uma indústria dominada por empresas de porte pequeno e de gestão familiar, a usina, e evolui para uma indústria, hoje em grande transformação, na qual empresas das mais diversas nacionalidades e setores participam da construção do que pode vir a ser a indústria baseada em biomassa do futuro.

Por empresas familiares entendemos uma empresa influenciada por uma família, cujos membros ocupam diversos cargos da empresa. As empresas familiares apresentam algumas vantagens frente às empresas de gestão corporativa, que examinaremos mais a frente, tais como agilidade nos processos de decisão, confiabilidade e empenho por parte dos dirigentes. Mas para Penrose, a mais importante limitação ao crescimento da firma são "as



conexões preexistentes entre a amplitude e a natureza do funcionamento de uma firma e a posição financeira pessoal de seus proprietários" (Penrose, 1959, p. 38) pois causa uma rigidez em que o empresário busca mais evolução de seus negócios do que uma inovação desses.

Entretanto, desde o Proálcool, o setor cresceu muito com as empresas familiares, e, junto com ele, a produtividade industrial e agrícola relacionada às etapas de produção do etanol. Concomitantemente, no mundo, as questões ambientais e o aumento de demanda por matérias-primas que substituíssem as de origem fósseis fizeram com que o setor sucroenergético brasileiro fosse alvo de atenções. O grande sucesso da indústria do etanol baseada na cana-de-açúcar começou a atrair para o Brasil grandes empresas internacionais que buscavam fontes baratas de açúcar, seja para produzir etanol ou outros bioprodutos. A primeira grande empresa internacional a entrar na indústria do etanol foi a francesa Louis Dreyfus em 2000, logo depois outras grandes como a Cargil ( EUA), Bunge (EUA), BP (UK) entre outras passaram a investir no setor. Uma peculiaridade é que essas empresas são de diferentes setores, por exemplo, a Bunge pertence ao agronegócio, a BP é uma petroleira. Outras vieram da química, como a Dow. Empresas de pequeno porte também passaram a atuar no setor, como é o caso das *start-ups* que, se por um lado não possuem experiência em produção em larga escala, por outro contam com grande base de conhecimento tecnológico. Empresas nacionais de setores que não o setor sucroenergético também passaram a atuar nesse último, como é o caso da Petrobras e da Odebrecht, tradicionalmente petroleira e construção, respectivamente.

O objetivo desta monografia é analisar as transformações ocorridas no perfil das empresas atuantes no setor sucroenergético brasileiro, discutindo a sua extensão e significado para o futuro da indústria.

Fora essa introdução, o presente trabalho está dividido em mais três capítulos mais as considerações finais. No primeiro capítulo faremos uma breve revisão sobre os índices de concentração, sobre a visão de firma de Penrose e a Visão Baseada em Recursos.

No segundo capítulo, iremos analisar a evolução do setor sucroenergético, principalmente após a introdução do Proálcool, até o ano de 2012, quando faremos uma análise desse último ano. Destacaremos o crescimento do setor, mudanças nos índices de concentração, assim como o crescimento do número de fusões e aquisições.

No terceiro capítulo, iremos analisar a evolução de perfil das empresas do setor através de uma comparação entre os tipos de empresas que ainda predominam no setor sucroenergético, as empresas familiares, caracterizada pelo "usineiro", e as novas empresas entrantes oriundas de diferentes setores e dos mais variados países. Analisaremos as motivações que as levaram a entrar no setor, algumas das suas movimentações e suas perspectivas quanto ao futuro do setor sucroenergético. Encerraremos este trabalho com as considerações finais.

## **CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.**

Iniciaremos este capítulo fazendo uma breve revisão sobre o modelo Estrutura, Conduta e Desempenho e os conceitos de índices de concentração para, posteriormente, facilitar a compreensão da evolução estrutural do setor sucroenergético. Após, analisaremos a visão de firma de Penrose, que por sua vez contribuirá para identificarmos na empresa familiar um limitante para o crescimento das empresas, além de dar base para a análise da Visão Baseada em Recursos. A Visão Baseada em Recursos nos auxiliará na identificação de alguns recursos internos aos novos perfis de empresas atuantes no setor sucroenergético que influenciaram a entrada destas no setor.

### **I.1 modelo Estrutura, Conduta e Desempenho (E-C-D).**

Empresas muito diferentes podem estar operando em uma mesma indústria, entretanto, seus objetivos quase sempre são os mesmos, quais sejam, obtenção de mais vantagens competitivas e crescimento da firma. Os processos pelos quais as empresas atingem esses objetivos são frutos das estratégias aplicadas, que por sua vez dependem de duas análises, uma externa e outra interna.

A estratégia então é um meio, peculiar a cada empresa, de se obter vantagens competitivas. É peculiar porque depende de interpretações do ambiente externo à firma e da análise de seus recursos internos (Barney e Hesterly, 2011). Nesse sentido a empresa terá sucesso caso o ambiente externo seja favorável ou saiba utilizar bem os seus recursos internos.

Por ambiente externo entendemos o nível concorrencial da indústria assim como o ambiente institucional e regulatório. No primeiro caso, há um estudo da estrutura do mercado levando em conta o número de empresas concorrentes, a homogeneidade dos produtos, assim como as barreiras à entrada e à saída. Estudar a estrutura do mercado possibilita encontrarmos quais são as opções e as restrições para aplicabilidade de alguma estratégia. Há setores onde as estratégias são completamente definidas pela estrutura, como são os casos que se aproximam da concorrência perfeita. O segundo caso refere-se aos impactos das leis estabelecidas pelo governo à atividade produtiva assim como as relações entre o Estado e a Empresa, que não serão discutidas aqui.

Em relação ao ambiente interno, este está relacionado à análise dos recursos produtivos internos à firma. A identificação de forças e fraquezas, que serão melhores explicadas adiante, a partir dos recursos internos, possibilita a elaboração de estratégias, principalmente no caso de diversificação para outros mercados.

O que foi dito acima sobre o ambiente externo é a base do modelo Estrutura, Conduta e Desempenho (E-C-D). O modelo E-C-D surgiu com o objetivo de se identificar mercados onde poderia haver algumas limitações à prática da concorrência que por sua vez imporiam limites às condutas de alguns agentes. Sendo assim, justificando a intervenção estatal (Barney e Hesterly, 2011).

O Modelo começa analisando a estrutura de mercado e as suas implicações na conduta das empresas. A estrutura pode oferecer vantagens assim como restrições aos agentes. Uma vez em posse das informações sobre a estrutura, os agentes irão criar estratégias com o fim de aumentar seu poder de mercado, mais vantagens competitivas. O resultado de sua conduta é o desempenho da empresa (Barney e Hesterly, 2011). O quadro abaixo resume um pouco a estrutura teórica do E-C-D.

**Tabela 1-O modelo Estrutura-conduta-desempenho.**

| <b>Estrutura</b>   |
|--|
| Número de empresas concorrentes  |
| Homogeneidade dos produtos   |
| Custos de entrada e saída  |
| <b>Conduta da empresa</b>  |
| Estratégias em que a empresa busca ganhar vantagens competitivas                                   |
| <b>Desempenho</b>  |
| Nível de empresa: desvantagem competitiva, paridade, vantagem competitiva temporária ou sustentada |

Adaptado: Barney e Hesterly, 2011

A estrutura é uma variável pré-determinada e de grande influência no desempenho das firmas. Além do nível individual da firma, a estrutura acaba por impactar no nível de emprego, no progresso e na eficiência produtiva e alocativa, uma vez que impacta diretamente na concorrência e nos estímulos que esta traz.

Devido a sua importância, a quantificação do componente estrutural, através dos índices de concentração, é de ampla utilização em economia industrial (Boff e Resende, 2002).

Os índices de concentração podem ser considerados como índices sintéticos de concorrência em determinado mercado, são como *proxy* do poder de mercado, capacidade das empresas manterem lucros extraordinários. Entretanto, o índice de concentração apenas leva em conta poucos elementos da estrutura de mercado, focando mais na quantidade de agentes que operam em determinado setor. Em decorrência disso, os índices de concentração não são

completos para analisar o poder de mercado, uma vez que não levam em conta as barreiras à entrada, a existência de substitutos próximos em outros mercados e as vantagens de custos de algumas firmas (Boff e Resende, 2002).

## **I.2 Índices de concentração.**

O poder de mercado é a capacidade de as empresas sustentarem preços maiores que os da concorrente sem a perda de participação no mercado. Os índices tentam de maneira deficiente revelar onde há o poder de mercado. Quando o índice é alto quer dizer que o mercado é concentrado, ou seja, há poucas firmas responsáveis pelo grosso da produção em algum setor. Caso contrário, com índices baixos, o mercado não é concentrado. Nesse sentido, o monopólio seria o grau máximo de concentração, enquanto, o grau mínimo de concentração seria a concorrência perfeita (Boff e Resende, 2002).

Os índices de concentração são deficientes, pois não abrangem todas as variáveis que alteram as estruturas de mercados, assim como não indica a fonte do poder de mercado, funcionando apenas como um indicador virtual para a existência deste. A conduta da firma que é a fonte, são suas estratégias que geram o poder de mercado. Há também quem defenda que mercados concentrados não são necessariamente anticoncorrenciais, mas sim um objetivo por parte das empresas que competem entre si para conseguirem maiores vantagens competitivas. Como é o caso da concorrência schumpeteriana, “onde a busca permanente por *diferenciação* por parte dos agentes, por meio de *estratégias* deliberadas, tendo em vista a obtenção de vantagens competitivas que proporcionam *lucros de monopólios*, ainda que temporários” (Possas, 2002, p. 419)

Apesar das críticas, os índices ainda são muito usados para a análise da estrutura de mercado, e, do ponto de vista classificatório, pode-se dividir os índices entre parciais ou sumários e positivos ou normativos. Índices parciais não levam em conta a totalidade de empresas em uma indústria concentrando-se apenas nas maiores. Contrariamente, os índices sumários tentam captar a informação de todos os agentes em uma indústria (Boff e Resende, 2002).

Medidas de concentração positivas levam em conta apenas as a participação de mercado de cada empresa desconsiderando qualquer parâmetro comportamental, tanto por parte dos produtores como por parte dos consumidores. Por outro lado, as medidas normativas consideram, além das estruturas, os parâmetros comportamentais, buscando analisar as

preferências dos consumidores, as condutas das empresas, as incertezas do mercado etc (Boff e Resende, 2002). No presente trabalho apenas os índices positivos serão analisados, quais sejam:

### **I.2.1 Razões de concentração (Concentration rate, CR).**

A razão de concentração é um índice parcial que fornece apenas a parcela de mercado das  $k$  maiores empresas no mercado, com  $k$  podendo variar de 1 até o total de empresas em determinado setor ( $n$ ), caso em que o CR é igual a um. Assim,

$$CR(k) = \sum_{i=1}^k S_i ,$$

$$\text{Onde } S_i = \frac{X_i}{X} ,$$

sendo  $X_i$  o total produzido pela empresa  $i$ , e  $X$ , total produzido em um setor, consequentemente,  $S_i$  é a participação relativa da empresa  $i$  em determinado mercado.

Quanto maior o valor do CR maior é poder de mercado das  $k$  maiores empresas. Entretanto, este índice não está livre de críticas. Primeiro, por não ser um índice sumário, ele exclui a participação das  $n-k$  empresas menores, logo fusões entre estas empresas menores não alteram o índice CR, desde que estas continuem menores que as  $k$  primeiras empresas. Segundo, o CR não captura a participação relativa das  $k$  maiores empresas, em consequência, qualquer transferência que ocorra entre as  $k$  maiores empresas, desde que não se exclua uma do índice, não resulta em alteração no CR.

### **I.2.2 Índice de Hirschman-Herfindahl (HH).**

O HH apresenta duas importantes diferenças em relação ao CR. Primeiro, trata-se de um índice sumário, logo, abrange a totalidade de firmas em uma indústria. Segundo, o HH pondera a participação de cada firma ao elevar a sua participação relativa,  $S_i$ , ao quadrado. Desta maneira, maior peso é dado às firmas que produzem mais. Sendo assim,

$$HH = \sum_{i=1}^n S_i^2.$$

O índice HH varia entre  $\frac{1}{n}$  e 1. Quando HH é igual a 1 estamos no caso extremo de monopólio. O limite inferior decresce quando aumenta o número de empresa na indústria, sendo que no limite ( $n \rightarrow \infty$ ) HH é igual a zero, caso em que há concorrência perfeita. Pode acontecer de o HH aumentar quando uma nova empresa entrar na indústria, neste caso, há a necessidade de se analisar a dispersão relativa de produção entre as empresas.

Há muitos outros índices, porém os aqui apresentados são suficientes para a continuidade deste trabalho.

Em relação ao setor sucroenergético, o grosso das pesquisas tem focado principalmente o estudo da estrutura de mercado, dando grande importância para as análises de concentração no setor, como em Baccarin, 2009. Como visto, o objetivo de nosso trabalho é, além de ressaltar as mudanças estruturais que estão em andamento no setor, estudar os novos perfis das empresas que estão operando nele. Para essa análise é preciso voltar nossas atenções para cada firma em particular, ou seja, analisar o ambiente interno à firma, com destaque para os seus recursos produtivos capazes de gerar vantagens competitivas e, conseqüentemente, dependendo do sucesso das firmas em manter essas vantagens, alterar a própria estrutura da indústria. Para a análise interna da firma faremos o uso do conceito de firma usado por Edith Penrose aliada à Visão Baseada em Recursos.

### **I.3 A firma penrosiana e a visão baseada em recursos.**

Penrose em sua principal obra, *A Teoria do Crescimento da Firma*, busca analisar o crescimento de empresas produtivas, não financeiras, destacando características necessárias, porém não suficientes, para que as empresas se desenvolvam. Para tal objetivo, Penrose não pode fazer uso da tradicional teoria clássica da firma, pois essa teoria encontra sérias limitações no que diz respeito ao crescimento das firmas uma vez que as empresas operam apenas no tamanho “ótimo” não explicando o caminho até esse ponto. Nessa teoria, a “firma” não é uma firma uma vez que desconsidera características da firma individual - por exemplo,



suas aptidões administrativas ou mudanças nas expectativas dos empresários sobre o curso futuro dos eventos -, características que são causadoras de mudanças no tamanho de uma firma individual ou da criação de uma série de novas firmas.

Penrose então viu necessário encontrar uma nova definição se preocupando em destacar as características que toda firma deve possuir para conseguir crescer.

### **I.3.1 A Firma Penrosiana.**

A função econômica da firma produtiva é a de fazer uso de recursos produtivos com o propósito de fornecer bens e serviços. Penrose destacou que há dois momentos relevantes para a produção: um em que há decisões tomadas internamente à firma e outro em que é considerado o ambiente externo a ela. A diferença entre esses momentos é que o primeiro, o interno, é dado dentro de um contexto de organização administrativa, sendo diferente para cada firma. Já o segundo, o externo, é guiado pelas forças de mercado e são comuns a todas as firmas pertencentes a uma indústria (Penrose, 1959).

Internamente, firma penrosiana é um conjunto de unidades de planejamento administrativamente autônomas cujas atividades são inter-relacionadas e coordenadas por políticas formuladas por uma direção central. A administração central é um importante elemento coesivo da firma pois abrange todas as unidades dentro dela criando políticas internas e definindo sua estrutura hierárquica.

A administração central, na prática, é formada por algum conselho diretor ou de comitês diretivos, incluindo o presidente e os administradores gerais. Lógico que não há uma regra para a formação da administração central, porém, qualquer que seja o grupo que a compõe, este tem que ser aceito como a mais alta autoridade na firma e ser coeso em suas decisões. Em maiores detalhes, suas principais funções são “estabelecimento ou alteração da estrutura administrativa da firma, formulando suas políticas mais gerais e tomando decisões sobre questões que nenhum outro dirigente de segundo escalão chegou a ser autorizado a agir ou nas quais nenhum princípio claramente estabelecido chegou a ser formulado de antemão” (Penrose, 1959, p.50).

Uma vez criado o arcabouço administrativo e as leis que regem o funcionamento da firma assim como sua estrutura de reporte, quem obedece a quem, a firma pode passar a

operar sem intervenção da direção central, inclusive é permitido exercício de juízos por parte dos administradores menores. Nesse momento é que observamos as forças de mercado guiando as operações da firma com mais intensidade, e, se o ambiente externo for calmo, ou seja, sem mudanças, a direção central pode continuar sem intervir. Porém, o ambiente externo pode estar sobre mudança, e, sendo assim, a firma precisará adaptar-se.

As adaptações estão entre dois níveis, um que altera as condições de “curto prazo” e outro, de “longo prazo”. Em relação às condições de “curto prazo”, pouco pode ser feito pela administração central uma vez em que estas estão relacionadas às ações rotineiras ligadas às atividades correntes da empresa. Por possuírem grande número de detalhamento, elas são mais bem analisadas pelos administradores de mais baixo nível da estrutura hierárquica da empresa. Uma gerência descentralizada consegue se adaptar melhor às mudanças de curto prazo. As mudanças de “longo prazo” estão ligadas a mudanças de políticas de amplo alcance e são decididas diretamente pela administração central (Penrose, 1959).

A organização administrativa, pelo seu caráter coesivo, influencia todas as áreas da firma, proporciona a justificativa para separar, com fins analíticos, o referido grupo de pessoas dos demais. Entretanto a organização administrativa é apenas um dos recursos das empresas. Como vimos, a função da firma é fazer uso de seus recursos produtivos para a produção de bens e serviços. Sendo assim, a firma pode ser considerada como um conjunto de recursos produtivos.

Para Penrose, os recursos produtivos são divididos entre recursos materiais e recursos humanos. Os recursos materiais consistem em objetos tangíveis representados pelas instalações, equipamentos, recursos do solo e naturais, bens semiprocessados, refugos e subprodutos, além de estoques de produtos acabados não vendidos.

Os recursos humanos são a mão de obra da firma. Podem ser força de trabalho qualificada ou não e operar nas mais diversas áreas tais como na área técnica, administrativa, jurídica, financeira e gerencial. Apesar de não poderem ser propriedades da firma a saída de algum integrante da força de trabalho pode ser compara como uma perda de capital.

É importante destacar que não são os recursos que funcionam como insumos para a produção, mas sim os serviços provenientes destes recursos. Cada recurso tem a capacidade de gerar serviços diferentes dependendo do modo que são usados, logo diferentes firmas podem usar recursos de maneiras diferentes. “A importante distinção entre os recursos e os

serviços não reside em suas durabilidades respectivas, mas no fato de que os recursos constituem um conjunto de serviços potenciais, podendo em sua maioria ser definidos independentemente do seu uso, enquanto a própria palavra serviço já implica uma função ou uma atividade específica” (Penrose, 1959, p. 63).

Quando encaramos a firma sob esse ponto de vista, conjunto de recursos produtivos, o seu tamanho pode ser mais bem dimensionado pela proporção de recursos produtivos que emprega. Em se tratando do tamanho, sobre essa ótica não se sabe qual o limite para o tamanho da firma, o que contraria a literatura clássica.

Na literatura clássica, existem dois motivos que explicam o limite do crescimento da firma, um definido pelo mercado e outro pelos custos crescentes da administração. O primeiro limite ocorre quando a demanda pelos produtos da firma encontra um fim, ou seja, toda a demanda já está atendida. Penrose desmente esse limite afirmando que a firma pode continuar crescendo expandindo suas atividades para outros mercados. Quanto ao segundo limite, a literatura clássica acredita que quando a firma se torna grande demais, ela não consegue lidar de forma eficiente com a organização administrativa, e qualquer expansão resulta em maiores custos, desse modo a administração é considerada uma fator “fixo”. Porém, a luz dos acontecimentos mostra o contrário. Existem empresas muito grandes e elas não estão parando de crescer. Isso porque, como visto acima, a administração central tem a capacidade de alterar a estrutura administrativa da firma, de tal modo que decisões administrativas não rotineiras e requerendo julgamentos reais possam ser tomadas por um grande número crescente de pessoas dentro da firma, sem destruir a unidade essencial, o que torna possível seu crescimento junto com o crescimento/alteração do corpo administrativo.

A firma busca crescer com objetivo de aumentar os lucros de longo prazo. Seguindo essa lógica, aumentos nos lucros presentes da empresa não devem ser integralmente repassados para as contas pessoais dos proprietários ou repassados para a forma de dividendos para os acionistas. Uma parte deve ser mantida e reinvestida na empresa. Essa motivação se encontra inclusive em empresas pequenas, onde a conta pessoal do proprietário não difere da conta da empresa, isso porque pequenos proprietários “tendem com frequência a identificar-se com suas firmas e a percebê-las como razão de seu trabalho, vendo nelas uma criação construtiva da qual podem se orgulhar” (Penrose, 1959, p.67).

Os administradores, não proprietários, têm pouco a ganhar com o aumento do lucro presente, na verdade eles têm muito mais a ganhar reinvestindo na empresa, pois o seu crescimento aumenta o prestígio e a satisfação pessoal dos administradores. Os dividendos passam a ser vistos então como um custo que deve ser mantido para agradar os acionistas e atrair mais capitais quando precisar (Penrose, 1959).

Entretanto, para se expandir a firma, precisa-se descobrir oportunidades lucrativas para novos investimentos, e encontrar essas novas oportunidades depende em grande parte das características de seus administradores, principalmente a ambição.

Uma firma que não seja muito ambiciosa pode ser eficientemente administrada. Isso é particularmente verdadeiro em firmas menores onde são grandes as ligações entre os objetivos do proprietário e os objetivos das firmas. Muitas delas são firmas familiares onde os proprietários se satisfazem com lucros confortáveis e não mostram desejos de se envolver na obtenção de mais dinheiro. Esses proprietários-empresários podem ter “elevadas aptidões e imaginação administrativa; elas podem ser trabalhadores dedicados e eficientes, mas a ambição para criarem condições de expandirem suas atividades numa busca sem fim de maiores lucros, e talvez de maior prestígio, parece estar faltando nelas” (Penrose, 1959, p.76). Penrose acredita que a nova forma administrativa, geralmente as usadas em grandes empresas de capital aberto, removeu a grande barreira ao crescimento das firmas ao separar a firma da conta pessoal dos proprietários.

Estudar Penrose antes de começar a falar de VBR é uma grande vantagem, visto que sua obra, *Teoria do Crescimento da Firma*, serviu de base teórica para a formulação da VBR. VBR foi mencionada pela primeira vez por Wernerfelt em 1984, com o objetivo de encontrar as fontes de vantagens competitivas para as firmas além de tentar explicar o porquê da existência de diferenças entre as firmas em uma mesma indústria (Carvalho e Grzebieluckas, 2006)

Wernerfelt confronta a visão tradicional baseada em forças externas e demonstra que a visão baseada em recursos gera um arcabouço teórico melhor para explicar o aumento da lucratividade das empresas assim como para encontrar melhores estratégias de diversificação.

O trabalho da Penrose é de suma importância para essa nova teoria, porque ela define a firma como constituída simultaneamente de uma “organização administrativa e um conjunto de recursos produtivos; seu propósito geral é organizar os seus “próprios” recursos junto com

os adquiridos fora da firma para a produção e venda de bens e serviços com lucro” (Penrose, 1959, p.71). Essa definição enquadra-se na análise da VBR que será discutida agora.

### **I.3.2 Visão Baseada em Recursos (VBR).**

#### **I.3.2.1 Vantagem competitiva.**

A VBR é um modelo que analisa os recursos internos da firma com fonte de criação de vantagens competitivas. Entendemos vantagens competitivas como a capacidade da empresa gerar mais valor econômico que seus concorrentes, sendo este a diferença entre os benefícios percebidos obtidos por um cliente que compra produtos ou serviços de uma empresa e os custos econômicos totais desses produtos ou serviços. Nessa concepção, quanto maior o valor econômico criado por uma empresa, maior será sua vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes (Barney e Hesterly, 2011).

#### **I.3.2.2 Recursos internos.**

Penrose havia definido os recursos internos da firma como recursos materiais e recursos humanos. Na VBR são mais detalhados e são definidos como ativos tangíveis e intangíveis que a empresa controla e podem ser usados na implementação de estratégias. Os ativos tangíveis assemelham-se com a definição de recursos materiais usada por Penrose. Como exemplo de ativos tangíveis temos as fábricas, máquinas e equipamentos, terras e matérias-primas. Os ativos intangíveis são aqueles que não têm existência física, o que não quer dizer que são menos importantes. A organização administrativa, para qual Penrose tanto chama a atenção constitui um importante ativo intangível, por exemplo.

Os recursos das empresas ainda podem ser classificados em quatro grupos:

Recursos financeiros - Incluem todo o dinheiro, de qualquer fonte, que a firma possui. Dinheiro dos acionistas, lucros retidos, financiamentos etc.

Recursos físicos - Incluem toda a tecnologia física usada na produção de bens e serviços. Essa categoria abrange desde as instalações da empresa até acessos a matérias-primas.

Recursos humanos - Constituído pela força de trabalho da empresa. Incluindo mão de obra especializada ou não.

Recursos organizacionais- Inclui a organização administrativa, as políticas e o arcabouço burocrático da empresa, a estrutura de reporte e os sistemas formais e informais de planejamento.

A VBR baseia-se em duas premissas sobre os recursos. A primeira refere-se à heterogeneidade dos recursos, ou seja, há diferenças entre os recursos usados nas empresas assim como há diferenças na forma de utilização de recursos semelhantes (Barney e Hesterly, 2011). Penrose já havia destacado a possibilidade da existência de firmas diferentes em uma mesma indústria, pois dizia que o que é consumido é o serviço dos recursos, e cada firma pode produzir serviços diferentes a partir de um determinado recurso.

A outra premissa é a imobilidade de recursos, o que significa dizer que as diferenças de recursos entre as empresas podem ser duradouras. Em outras palavras, pode ser muito custoso para uma firma adquirir os recursos que outra empresa detém (Barney e Hesterly, 2011). A partir dessas duas premissas podemos explicar a existência de firmas em melhor situação do que outras.

O importante agora é encontrar alguma ferramenta que possibilite analisar os recursos das empresas e identificar quais recursos são fontes de vantagens competitivas duradouras, e dessa forma encontrar as forças e as fraquezas internas das firmas.

### **I.3.2.3 O Modelo VRIO.**

O modelo VRIO, proposto por Barney e Hesterly, 2011, é a principal ferramenta para classificar os recursos e identificar aqueles que são criadores de vantagens competitivas. O VRIO classifica os recursos quanto ao seu valor, raridade, imitabilidade e organização.

#### **O valor.**

Um recurso é valioso quando tem a capacidade de explorar uma oportunidade externa ou neutralizar uma ameaça externa. Se uma empresa possui recursos valiosos, então eles são uma força interna da empresa, caso contrário eles são uma fraqueza. Logo um recurso

só é valioso na medida em que consegue melhorar a posição competitiva da empresa. Um mesmo recurso pode ser considerado uma força em um mercado e fraqueza em outra (Jay B. Barney e Hesterly, 2011).

Uma forma simples de identificar quais são os recursos valiosos decorre do impacto da utilização dos recursos nas receitas ou custos das empresas. Quando um recurso é valioso e consegue sanar ameaças externas ou explorar as oportunidades, a empresa observa um aumento nas receitas ou então uma queda nos custos.

### **A raridade.**

O valor de um recurso é uma característica importante para perceber as fontes de fraqueza e de forças dos recursos. Entretanto, com o intuito de gerar vantagens competitivas, os recursos valiosos só o farão caso não estejam de posse de muitas outras empresas, ou seja, para gerar vantagens competitivas é necessário ser raro. Um recurso valioso que não seja raro não gera vantagem competitiva, assim, quem não o possui encontra-se em clara desvantagem frente aos outros concorrentes (Barney e Hesterly, 2011).

### **A imitabilidade.**

O pioneirismo de uma empresa ao desenvolver um novo recurso valioso fará com que ela obtenha vantagens competitivas, porém, o recurso só será fonte de vantagem enquanto este for raro. Para que um recurso seja fonte de vantagem competitiva sustentável, esse mesmo terá que ser de difícil imitabilidade, ou seja, uma empresa concorrente precisa enfrentar uma desvantagem de custo para obter esse recurso (Barney e Hesterly, 2011).

Há várias fontes que podem tornar a imitação custosa, a tabela 2 resume as quatro principais fontes.

**Tabela 2-Fontes de imitação custosa**

|  |
|--|
| <b>Condições históricas únicas:</b> quando uma empresa obtém um acesso barato a recursos devido a sua posição no tempo e no espaço, outras empresas podem achar esses recursos caros de serem imitados. Tanto a vantagem do pioneirismo como a dependência de caminho podem criar condições históricas únicas.   |
| <b>Ambiguidade causal:</b> Quando concorrentes não podem saber com certeza o que permite a uma empresa obter uma vantagem, essa vantagem pode ser difícil de imitar. Fontes de ambiguidade causal incluem situações em que as vantagens competitivas são baseadas em recursos e capacidades dados como certos, quando existem múltiplas hipóteses não comprováveis sobre por que uma empresa tem uma vantagem competitiva e quando as vantagens de uma empresa são baseadas em um conjunto complexo de capacidades inter-relacionadas. |
| <b>Complexidade social:</b> quando os recursos e as capacidades que outra empresa utiliza para ganhar vantagem competitiva envolvem relacionamentos interpessoais, confiança, cultura e outros recursos sociais que são custosos de imitar no curto prazo.   |
| <b>Patentes:</b> uma fonte de vantagem competitiva em apenas alguns setores, incluindo o farmacêutico e o de químicos especializados.  |

Fonte: Barney e Hesterly, 2011.

### **A organização.**

Vimos até aqui que, para existirem vantagens competitivas, os recursos têm que ser valiosos, raros e de difícil imitabilidade, contudo, a empresa só conseguirá explorar esses recursos de forma eficiente se for adequadamente organizada. Inúmeros são os componentes da organização, entre eles a estrutura formal de reporte, controles gerenciais, políticas de remuneração entre outras (Barney e Hesterly, 2011).

Os componentes da organização às vezes são chamados de recursos complementares porque isoladamente não é uma fonte de vantagem competitiva. Porém, quando aliado com



outros recursos permitem que a empresa utilize todo o seu potencial para vantagem competitiva.

### **Aplicando o modelo VRIO.**

Organizar-se para explorar recursos não valiosos leva a empresa a perder receitas ou aumentar os custos, isso porque esses recursos são fraquezas para a firma. Identificar as fraquezas é um primeiro passo para implementação de estratégias que neutralizem essas fraquezas. Depois de neutralizadas, é preciso saber quais são os recursos que a empresa possui que podem gerar vantagens competitivas. E se esses existem, procurar saber se são raros, pois não adianta a firma focar em alguns recursos a fim de ganhar vantagens se esses recursos estão em posse de muitos outros concorrentes. No mínimo esses recursos passam a ser necessários para a empresa possuir paridade competitiva (Barney e Hesterly, 2011).

Uma vez identificados os recursos valiosos e raros é preciso saber se eles são de difícil imitação. Se as empresas concorrentes não incorrem em grandes custos para imitar o recurso valioso, as vantagens competitivas serão temporárias.

Se a empresa então possui recursos valiosos, raros e de difícil imitabilidade, explorá-los gerará uma vantagem competitiva duradoura. Porém, mesmo que a firma possua tais recursos, se ela não possuir uma administração eficiente e que consiga explorar os recursos da melhor forma possível, as vantagens competitivas não aparecerão.

As tabelas 3 e 4 resumem quais são as implicações dos diferentes tipos de recursos que as empresas possuem.

**Tabela 3- O modelo VRIO**

| <b>Valioso?</b> | <b>Raro?</b> | <b>Custoso de imitar?</b> | <b>Explorado pela organização?</b> | <b>Implicações competitivas</b>  |
|-----------------|--------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Não             | -            | -                         | Não                                | Desvantagem competitiva          |
| Sim             | Não          | -                         | ↑                                  | Paridade competitiva             |
| Sim             | Sim          | Não                       | ↓                                  | Vantagem competitiva temporária  |
| Sim             | Sim          | Sim                       | Sim                                | Vantagem competitiva sustentável |

Fonte: Barney e Hesterly, 2011.

**Tabela 4- relação entre o modelo VRIO e as forças e fraquezas organizacionais**

| <b>Valioso?</b> | <b>Raro?</b> | <b>Custoso de imitar?</b> | <b>Explorado pela organização?</b> | <b>Implicações competitivas</b>            |
|-----------------|--------------|---------------------------|------------------------------------|--|
| Não             | -            | -                         | Não                                | Fraqueza                                   |
| Sim             | Não          | -                         | ↑                                  | Força                                      |
| Sim             | Sim          | Não                       | ↓                                  | Força e competência distintiva             |
| Sim             | Sim          | Sim                       | Sim                                | Força e competência distintiva sustentável |

Fonte: Barney e William S. Hesterly, 2011.

A análise com base no modelo VBR ajuda na identificação das estratégias capazes de gerar vantagens competitivas. Essas vantagens podem ser exploradas em mercados diferentes daqueles onde originalmente a empresa atua. Nesse sentido, a abordagem da VBR auxilia na compreensão das estratégias de diversificação, pois nas palavras de Penrose, “novas oportunidades vinculam-se não apenas a mudanças nos preços, gostos e outras condições de mercado, mas também aos tipos especiais de serviços produtivos e de conhecimentos desenvolvidos no interior de uma firma” (Penrose, 1959, p. 171). E como vimos, os serviços produtivos são extraídos dos recursos internos às firmas.

Com esses arcabouços teóricos podemos compreender o porquê de diversas empresas de variados perfis (empresas petroleiras, químicas, petroquímicas e do agronegócio) passaram a atuar no setor sucroenergético.

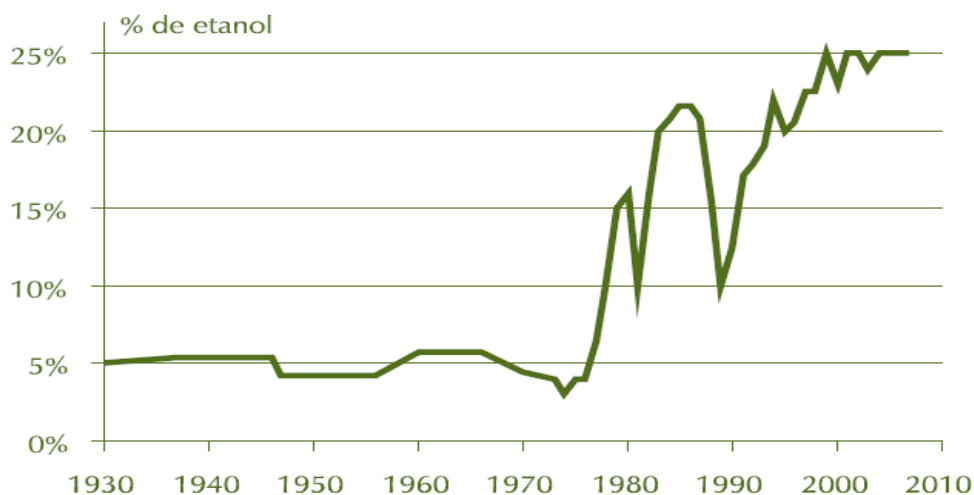
## **CAPÍTULO II - EVOLUÇÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL.**

Neste capítulo, iremos nos ater a evolução do setor sucroenergético no Brasil, com maior detalhamento ao etanol. Destacaremos a mudança nos níveis de concentração, o crescimento do setor e o aumento no número de fusões e aquisições. Destacaremos ainda a entrada de novos *players* nesta indústria, *players* com perfil bem diferente do perfil tradicional, caracterizado pelo “usineiro”. Por ser um período muito longo, maior foco será dado a partir do ano de 2000.

### **II.1 Criação da indústria do etanol e o crescimento do setor sucroenergético.**

Em 1903, ocorreu o I Congresso Nacional sobre Aplicações Industriais do Álcool. Uma das recomendações deste congresso foi a criação de uma infraestrutura para a produção de etanol veicular. Contudo, até 1931, iniciativas para a criação desta infraestrutura não foram para frente, e apenas testes isolados com veículos movidos a etanol foram realizados. Os testes mostraram-se muito promissores e chamaram a atenção do governo brasileiro, que, em 1931, a partir do decreto 19.717, assinado pelo presidente da república Getulio Vargas, determinou a mistura compulsória do etanol anidro à gasolina. Primeiramente apenas a gasolina importada e depois também a gasolina produzida internamente. O objetivo do decreto era, em primeiro lugar, reduzir a dependência da importação de combustíveis derivados do petróleo e, em segundo lugar, utilizar a produção excedente da indústria açucareira (Nogueira, 2008). Inicialmente o decreto 19.717 obrigava a mistura de 5% de etanol anidro à gasolina e a obrigatoriedade da mistura permanece até os dias atuais, porém o percentual de mistura variou muito durante os anos, como apresentado no gráfico 1. Atualmente, o percentual é de 25%.

**Gráfico 1- evolução do teor de etanol anidro na gasolina**



Fonte: Nogueira, 2008

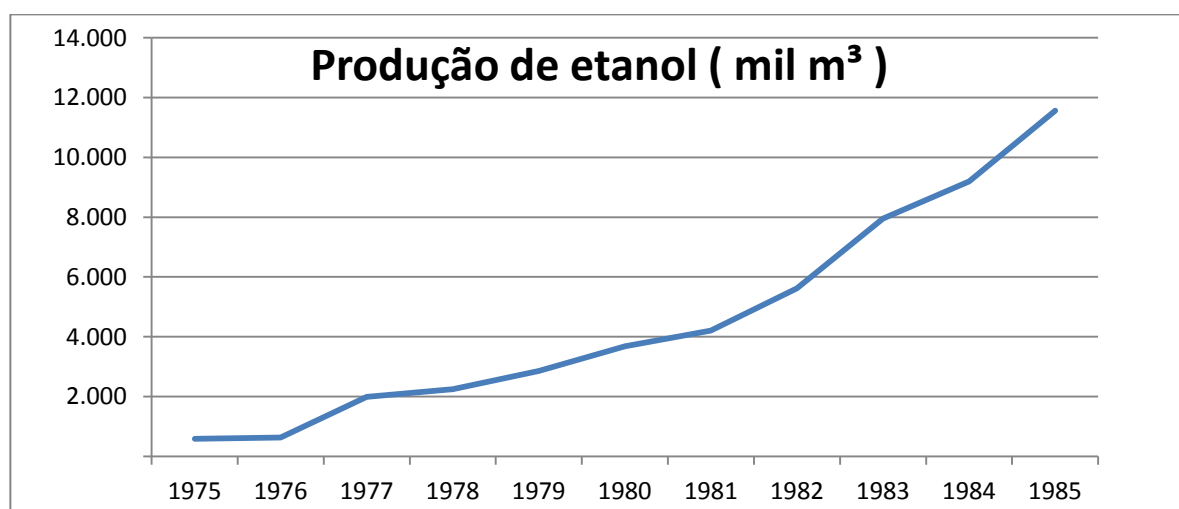
A próxima grande mudança na indústria do etanol veio na década de 70 e foi fruto da primeira crise do petróleo. Em 1973, como forma de boicote aos EUA, os países membros da OPEP elevaram o preço do barril de petróleo em 300%. Em valores da época, o barril passou de US\$ 4 para US\$ 12 em apenas 5 meses. Nessa época, o Brasil dependia muito da importação de petróleo, e, como reflexo da crise, os gastos com a importação de petróleo passaram de US\$ 600 milhões em 1973 para US\$ 2,5 bilhões em 1974 (Site UNICA, 2013). O aumento dos gastos com petróleo incentivou o governo a investir no setor de etanol com o fim de reduzir a dependência energética. Com esse intuito, o governo, através do decreto 76.593, criou o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), em 1975. O Proálcool tinha como objetivo criar condições necessárias para a implementação de uma complexa infraestrutura para o etanol. Para tal, foi criada uma série de incentivos que incluía o aumento do nível da mistura de etanol à gasolina, determinou uma paridade de preço entre o etanol e o açúcar cristal *standart* que garantia a remuneração competitiva para os produtores de etanol. O governo ainda reduziu impostos para a produção de etanol e facilitou o crédito com a criação de linhas específicas de financiamento aos usineiros interessados em expandir a produção de etanol. Rapidamente os incentivos surtiram efeitos no aumento da produção. Entre 1975 e 1976, a produção de etanol que estava no patamar de 600 milhões de litros/ano passou para algo em torno de 3.4 bilhões de litros/ano entre 1979 e 1980. Um outro ponto de sucesso foi a bem aceita implantação dos carros movidos unicamente a etanol hidratado a partir de 1978 (BNB, 2012). As vendas de carros movidos apenas a etanol cresceram rapidamente e em 1985

representaram 85% do total das vendas de veículos leves (Anuário da Indústria Automobilística Brasileira, 2013).

A partir de 1979, com a nova crise do petróleo e a consequente piora na dependência energética, o Proálcool foi intensificado e novos incentivos foram realizados, principalmente no lado da demanda, com o aumento da mistura do etanol anidro à gasolina e incentivos a aumento da frota de carros a etanol hidratado, como por exemplo, a redução de IPI para táxis movidos a etanol e a renovação da frota de veículos do governo privilegiando veículos a álcool (BNB, 2012 ).

O gráfico 2 mostra a evolução da produção de etanol entre 1975 e 1985, período de grande sucesso do Proálcool.

**Gráfico 2- evolução da produção de etanol entre 1975 e 1985.**



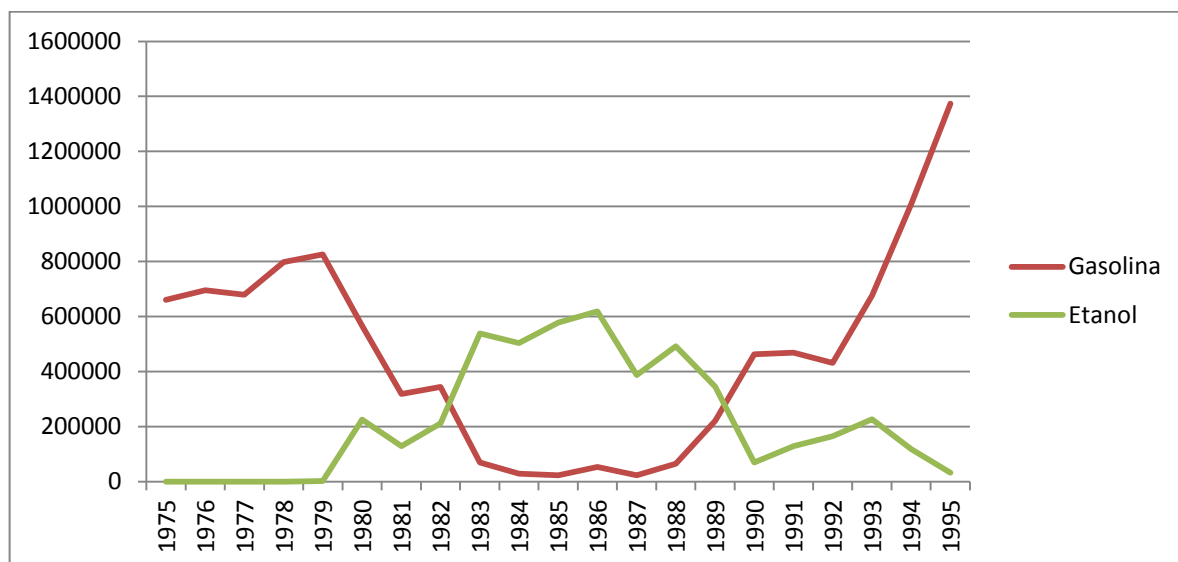
Elaboração própria com dados oriundos do site da UNICA, 2013.

Os anos entre 1986 e 1995 foram anos de estagnação do programa. Foram três as principais causas da crise do Proálcool, a primeira foi à queda internacional do preço do petróleo, a segunda, a falta de recursos públicos para a manutenção dos subsídios e financiamentos, e a terceira foi a elevação do preço internacional do açúcar, produto que, na usina, disputa com o etanol a cana-de-açúcar. Nesse contexto, o governo viu a necessidade de rever as políticas de fomento, reduzindo assim a rentabilidade média do etanol que aliada à elevação do preço do açúcar fez com que os usineiros passassem a preferir usar a matéria-

prima disponível para a produção de açúcar (Nogueira, 2008). Cabe ressaltar que, apesar da revisão das políticas de fomento a produção de etanol, as políticas de incentivo a demanda por etanol não foram encerradas ocasionando em 1989 uma crise de abastecimento de combustível, acabando por reduzir a credibilidade do Proálcool.

A perda de credibilidade ocasionou a queda nas vendas de carros movido a etanol, que cederam espaço para os carros movidos a gasolina. Devido a queda do preço do petróleo e o fim de grande parte das políticas de incentivo ao etanol, a gasolina tornou-se mais competitiva. No gráfico 3 podemos acompanhar a evolução das vendas de carro durante esse período.

**Gráfico 3 - evolução do licenciamentos de carros leves por tipo de combustível no Brasil**

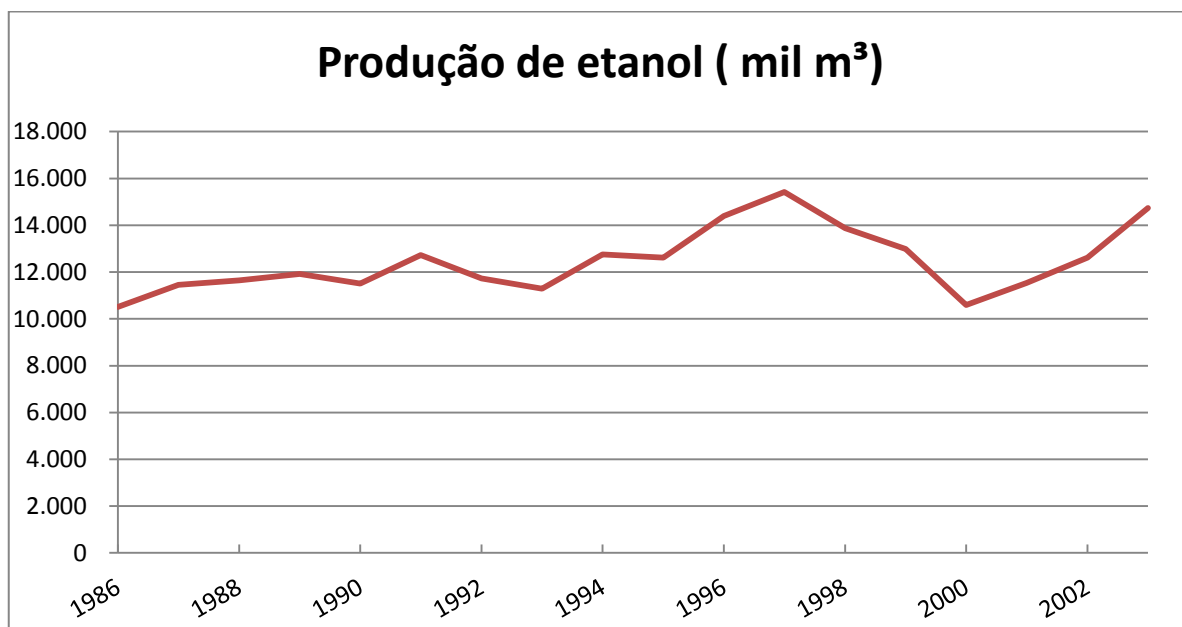


Elaboração própria com dados da ANFAVEA

Na década de 90, o processo de liberalização do setor sucroalcooleiro foi intensificado atingindo principalmente os preços do combustível, que garantiam rendimentos competitivos aos produtores de etanol. No começo do Proálcool, os preços eram controlados pelo governo e assim foi até 1997 quando o preço do etanol anidro deixou de ser controlado e, em 1999, quando o mesmo ocorreu com o etanol hidratado. Como o preço do açúcar continuava a subir, os usineiros continuavam a priorizar o açúcar (BNB, 2012). Como

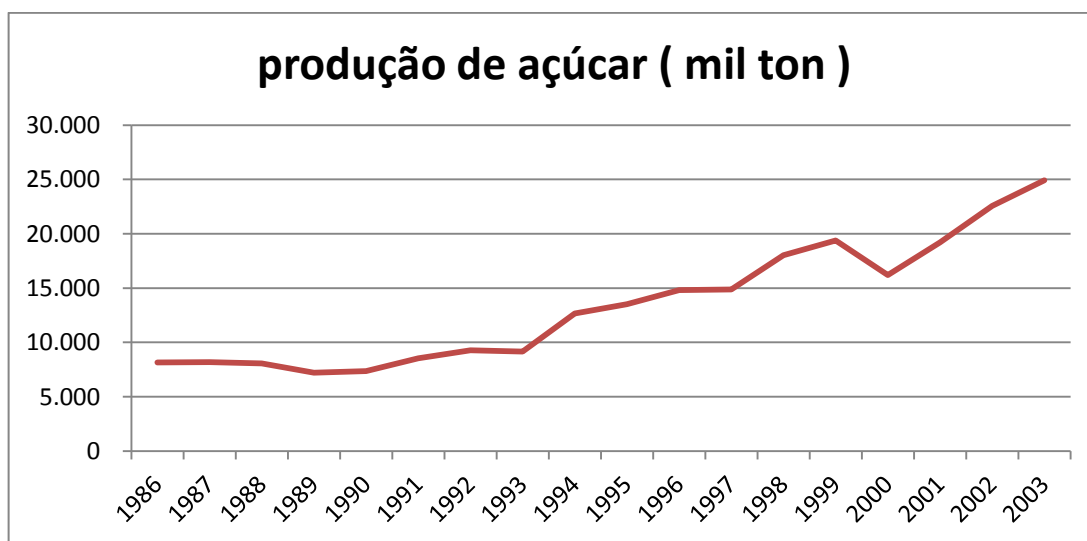
podemos comparar nos gráficos 4 e 5, enquanto a produção de etanol entre 1986 e 2003 estava estagnada ou crescia muito pouco, a produção de açúcar cresceu a taxas consideráveis, evidenciando o período de estagnação do Proálcool.

**Gráfico 4 - evolução da produção de etanol entre 1986 e 2003**



Elaboração própria com dados oriundos da UNICA.

**Gráfico 5 - evolução da produção de açúcar entre 1986 e 2003**



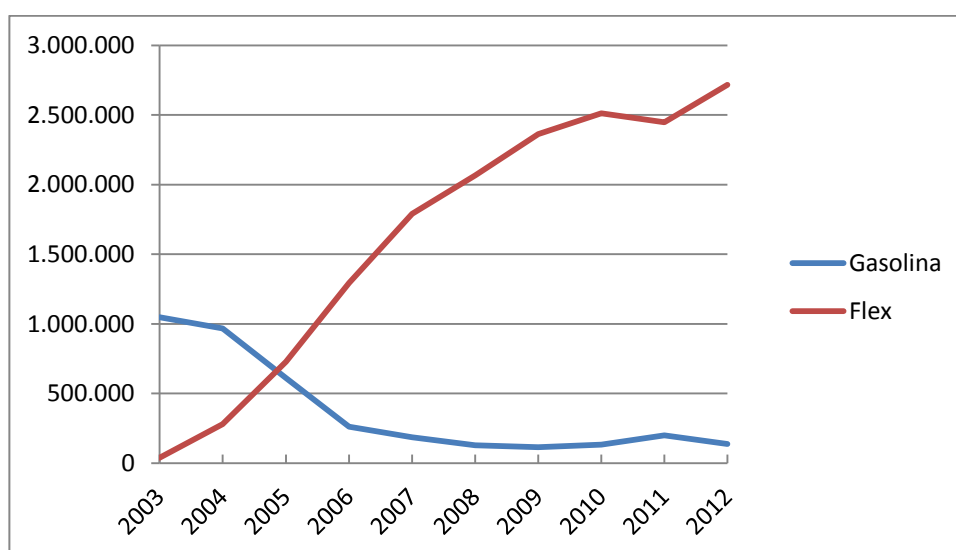
Elaboração própria com dados da UNICA.



O período que se estende de 1986 até 2003 é caracterizado por ser um período de grande dificuldade para o setor de etanol, entretanto, a situação começou a mudar ainda em 2001 quando três novas leis foram criadas em benefício do etanol. A primeira foi a lei 10.336 que criou a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico, a CIDE. A segunda foi a lei 10.453, a chama lei do álcool. Juntas elas garantiram maior competitividade ao etanol, visto que elas garantiam maior tributação à gasolina, e que parte da arrecadação dos impostos seriam convertida em subsídios a preços, a estocagem e transporte de etanol. A terceira lei, a lei 10.203, estabeleceu um novo percentual de mistura de etanol anidro à gasolina, valor esse que começou em 20% e terminou em 25% (Baccarin, 2009). Esse foi o princípio de uma nova fase para a indústria sucroalcooleira no Brasil. Entretanto apenas em 2003 o setor deu um salto e passou a crescer a taxas elevadas.

O ano de 2003 foi um ponto de inflexão para a indústria do etanol, principalmente devido à introdução dos carros *flex*. O crescimento da venda destes carros entre 2003 e 2012 foi surpreendente, chegando a alcançar 95% das vendas em 2012. O gráfico 6 permite acompanhar a evolução dos licenciamentos de veículos leves entre 2003 e 2012.

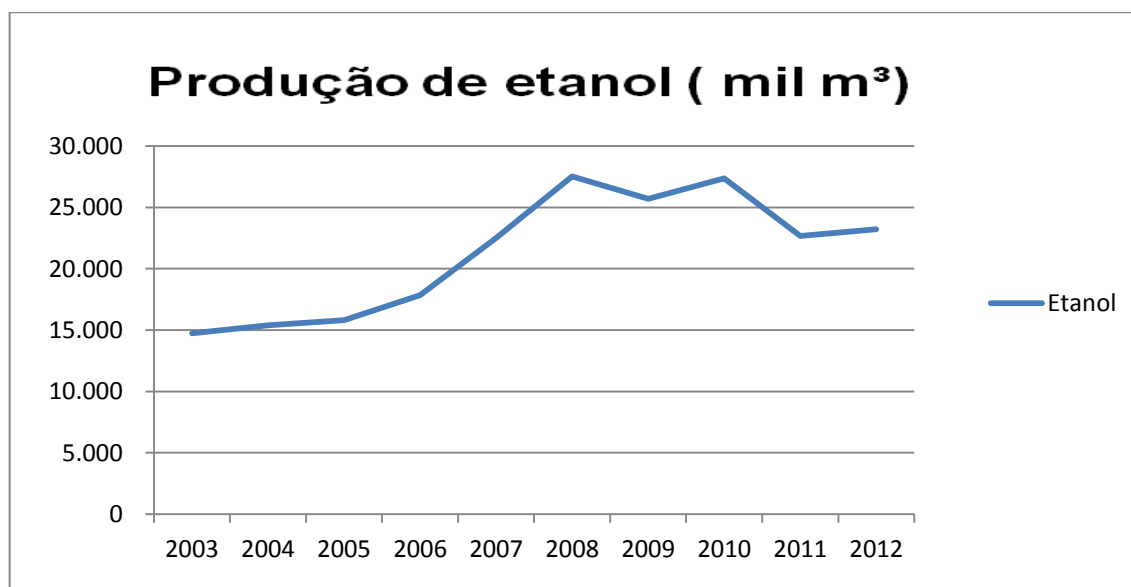
**Gráfico 6 - evolução do licenciamento de carros leves por tipo de combustível no Brasil entre 2003 e 2012**



Elaboração própria com dados da ANFAVEA

O crescimento da frota de carros *flex* impactou no crescimento da demanda por etanol, que foi plenamente respondida pelo aumento da oferta assim, entre 2006 e 2010, foram anunciados 200 novos projetos de usinas no país. Mesmo que apenas 98 projetos tenham sido concretizados, houve um aporte estimado em US\$ 33 bilhões (EPE, 2012). Além da introdução dos carros *flex*, outros fatores estimularam a atratividade do setor, entre eles, a busca por fontes energéticas renováveis e limpas, a procura por oferta de matéria-prima orgânica para as novas indústrias de biotecnologia e a possibilidade de exportação de etanol para os mercados dos EUA e da UE. Em decorrência dos investimentos realizados entre os anos de 2003 e 2008, a produção cresceu em média 16% ao ano chegando em 2008 com uma produção perto dos 28 bilhões de litros, recorde de produção. A partir de 2008, a produção se estagnou e teve queda abrupta em 2011 quando foram produzidos quase 23 bilhões de litros. O gráfico 7 mostra essa evolução.

**Gráfico 7 - evolução da produção de etanol entre 2003 e 2012**



Elaboração própria com dados da UNICA.

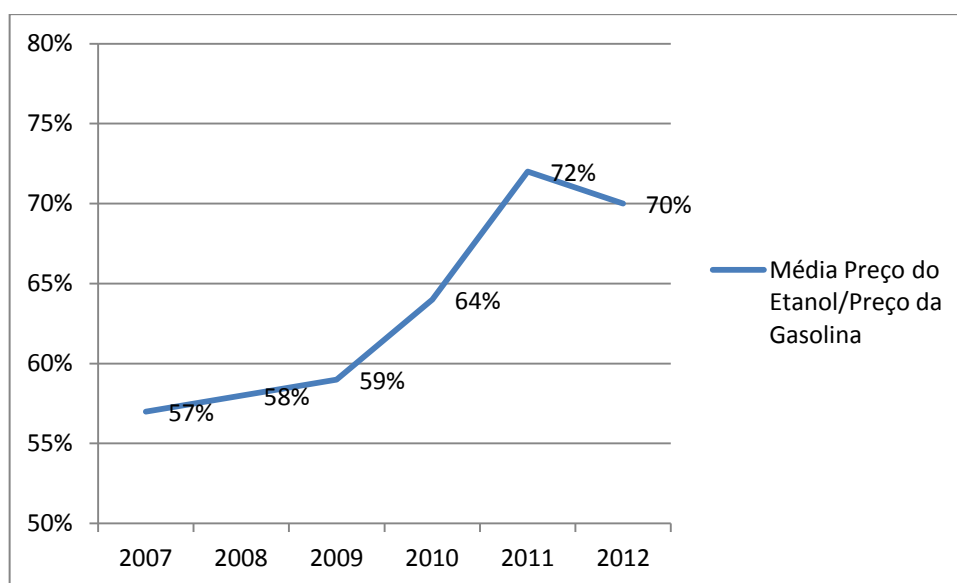
Percebemos que o auge da produção de etanol estende-se até 2008, pois a partir deste ano o setor volta a sofrer nova crise. Percebemos pelos dois gráficos anteriores que, enquanto a demanda potencial cresce com as vendas dos carros *flex*, a oferta de etanol fica estagnada

após 2008. Em um estudo realizado em 2012 pelo BNDES, foi estimado para 2015, caso esse cenário se mantenha, um déficit de produção na ordem de 12 bilhões de litros. Resta agora analisar o que levou o setor a entrar em crise (BNDES, 2012).

Como vimos, até 2008 o setor sucroenergético cresceu muito, além da produção de etanol foram moídos 650 milhões de toneladas de cana e produzidos mais de 30 milhões de toneladas de açúcar (UNICA). Porém, para alcançar esse crescimento, os grupos do setor se endividaram sobremaneira. As empresas passaram a operar muito alavancadas e, juntamente com a demora da maturação dos investimentos e geração de fluxo de caixa, as empresas passaram a enfrentar dificuldade na obtenção de crédito. A situação piorou com a crise financeira de 2009, dificultando ainda mais a obtenção de capital de giro para as empresas do setor (BNDES setorial 35, 2012 ).

A indústria do etanol ainda passou por um problema de custos. O etanol só é competitivo quando seu preço é de 70% do preço da gasolina. Contudo, no período entre 2002 e 2012, o custo da produção de etanol aumentou consideravelmente. Os principais motivos para esse aumento de custo foram o aumento do custo da mão de obra, o aumento do preço da cana fornecida por terceiros, a queda na produtividade agrícola e o aumento do custo de investimento industrial (BNDES, 2012). Em relação à queda de produtividade agrícola, entre 2011 e 2012, como exemplo, a produtividade agrícola caiu 11,8% atingindo níveis de 2000 (68,3 tc/ha) (EPE, 2012). Como a venda de etanol está condicionada ao preço da gasolina, como teto, e aos seus custos de produção, como base, a venda daquele tem caído, uma vez que o preço da gasolina tem se mantido estável, e os custos do etanol têm crescido. Como a maioria das usinas têm flexibilidade entre produzir etanol ou açúcar, elas têm preferido a produção do segundo uma vez que os preços internacionais têm se mostrado mais competitivos. O gráfico 8 mostra a relação entre os preços médios nacionais do etanol e o da gasolina entre os anos de 2007 e 2012. Observe que a partir de 2009 a relação cresce rapidamente e torna o consumo de etanol desvantajoso em relação à gasolina.

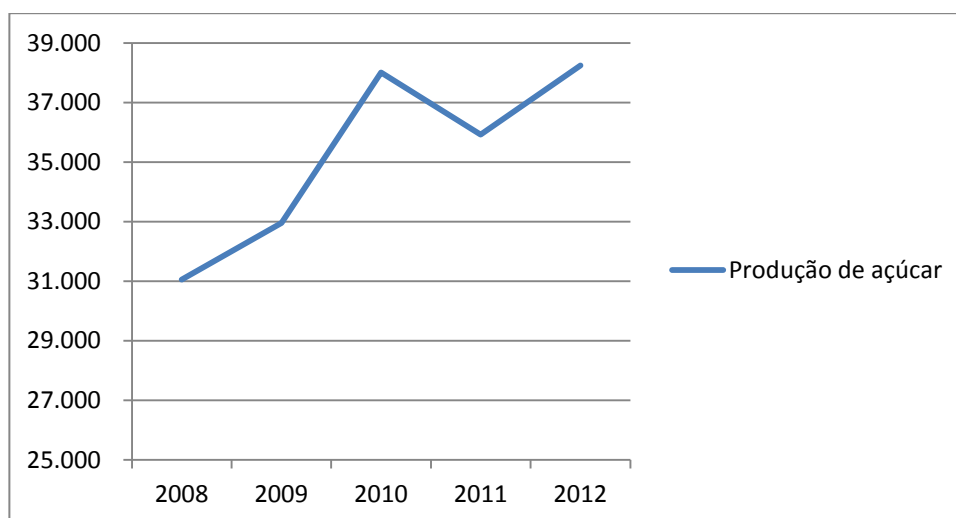
**Gráfico 8 - histórico da relação entre Preço do etanol/Preço da gasolina C.**



Fonte: EPE,2012.

Observe que, entre 2008 e 2012, enquanto a produção de etanol caía a produção de açúcar disparava, o que se observa no gráfico 9.

**Gráfico 9 - produção de açúcar (mil ton)**

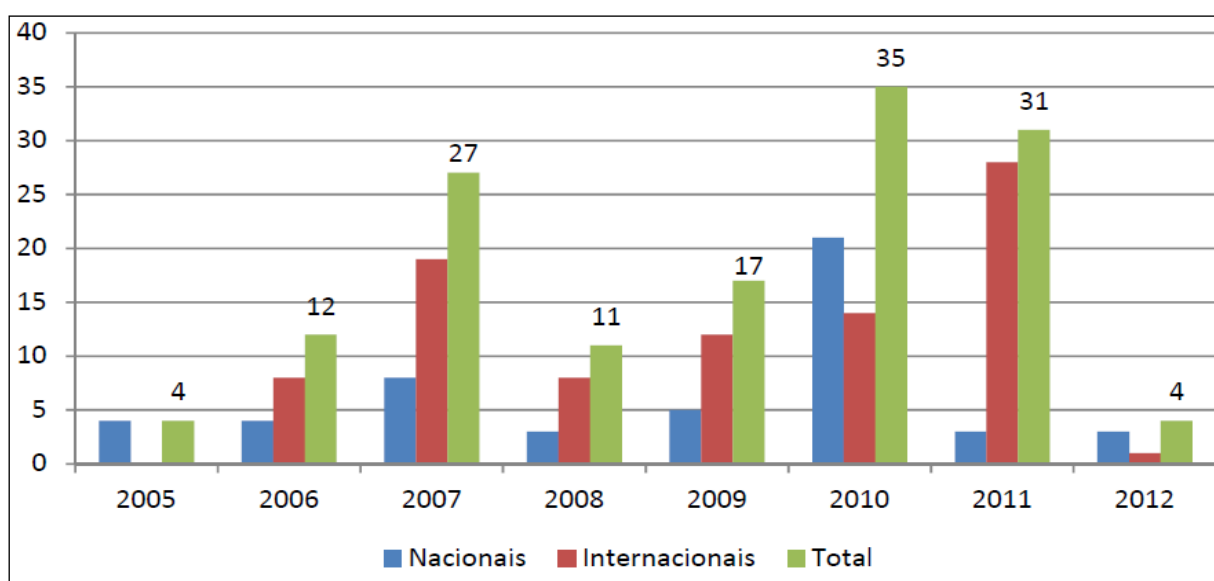


Elaboração própria com dados da UNICA.

Outros fatores ainda contribuíram para a queda do setor. Os EUA e a UE, possíveis demandadores de etanol, passaram a investir em produção própria e impuseram restrições à importação de etanol brasileiro. Para piorar a situação, o setor sucroalcooleiro enfrentou graves problemas climáticos entre os anos de 2009 e 2011, que impactaram diretamente na produtividade agrícola (BNDES, 2012).

A crise no setor reforçou o processo de fusões e aquisições que já vinha ocorrendo, inclusive com a grande participação de grupos internacionais. Entre 2005 e 2008, foram realizadas fusões e aquisições envolvendo cerca de 54 usinas, e, entre 2008 e 2012, já envolveram 87 usinas (EPE, 2012). O gráfico 10 segmenta por ano as quantidades de usinas envolvidas em fusões e aquisições distinguindo os processos realizados por grupos nacionais e grupos internacionais.

**Gráfico10 - número de usinas envolvidas em fusões e aquisições no Brasil.**



Fonte: EPE, 2012.

## II.2 O setor sucroenergético atual

Chegamos a 2012 com 422 usinas que foram responsáveis por moer algo perto de 590 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, que foram transformados em 23,2 bilhões de litros de etanol e 38,4 milhões de toneladas de açúcar. O setor sucroenergético ainda foi responsável por exportar 3,5 bilhões de litros de etanol e 25 milhões de toneladas de açúcar.

Ainda em 2012, o setor movimentou 60 bilhões de reais representando 2% do PIB e gerou 4,5 milhões de empregos diretos e indiretos (Procana 2013).

Em relação ao perfil de produção das usinas, elas são ou especializadas em produzir açúcar ou especializadas em produzir etanol, ou ainda podem produzir tanto um quanto outro. Há a predominância desse último tipo (BNDES, 2008). As usinas ainda são capazes de gerar energia elétrica através da queima do bagaço e da palha. Tradicionalmente a energia era produzida apenas para consumo próprio das instalações industriais, porém, recentemente, as usinas têm vendido excedentes de eletricidade para o sistema elétrico brasileiro. Em 2012 foram cogerados 12,200 Gw/h. Elas variam muito em tamanho e produtividade. As dez maiores usinas são responsáveis por 10% de toda a moagem de cana, esse valor além de destacar a variedade de tamanhos ressalta a baixa concentração econômica dessa agroindústria (Procana 2013).

Geograficamente a cultura de cana está em quase todos os estados brasileiros. Em 2012 a produção de cana-de-açúcar ocupou 8,5 milhões de hectares, o que corresponde a 3,8 % da área agricultável do Brasil. Contudo as lavouras não estão distribuídas uniformemente pelo Brasil. A região centro-sul foi responsável por 90% da produção de cana-de-açúcar, enquanto a região norte-nordeste ficou apenas com 10%. Grande destaque deve ser dado ao estado de São Paulo, que sozinho foi responsável por 56% da produção (Procana 2013).

### **II.3 Variação na concentração industrial.**

Como foi destacado, o setor sofreu um aumento expressivo do número de fusões e aquisições, entretanto, apesar de ter havido crescimento, a concentração industrial permanece baixa, tanto no CR (10), que entre as safras de 2003/2004 e 2009/2010 cresceu apenas 8% , quanto no HH, que entre as safras de 2003/2004 e 2009/2010 pouco mudou como observamos na tabela 5.

**Tabela 5 - índices de concentração CR(10) e HH.**

| <b>Safras</b> | <b>CR(10)</b> | <b>HH</b> | <b>N</b> |
|---------------|---------------|-----------|----------|
| 2003\2004     | 0.2870        | 0.0157    | 172      |
| 2004\2005     | 0.2701        | 0.0151    | 175      |
| 2005\2006     | 0.2964        | 0.0196    | 177      |
| 2006\2007     | 0.2875        | 0.0190    | 184      |
| 2007\2008     | 0.2972        | 0.0183    | 195      |
| 2008\2009     | 0.3104        | 0.0189    | 180      |
| 2009\2010     | 0.3641        | 0.0269    | 126      |

Fonte: Roberta Chagas, 2011. Com dados da UNICA e Anuário da Cana.

Apesar da baixa evolução dos índices de concentração, percebemos que há uma tendência, mesmo que lenta, para um aumento destes. Entretanto, como vimos no capítulo I, os índices CR e HH tratam-se de índices positivos, ou seja, eles são unicamente função da distribuição de parcelas do mercado e não levam em conta qualquer parâmetro comportamental dos produtores. Sendo assim, no caso do setor sucroenergético, os índices não conseguem avaliar a recente mudança no perfil das empresas que atuam no setor, uma importante mudança que possui a capacidade de transformar o atual setor em uma nova indústria.

#### **II.4 Evolução do perfil das empresas do setor sucroenergético .**

Até os anos 90, o setor estava bem consolidado com predominância de um perfil de empresa, as empresas familiares. As empresas familiares tiveram uma grande história de sucesso dentro da indústria sucroenergética. Foi através delas juntamente com a participação do Estado que o Brasil desenvolveu o maior e mais eficiente programa de biocombustíveis do mundo. Entretanto após a desregulamentação estatal e as diversas crises mencionadas acima, as empresas familiares têm perdido espaço de atuação no setor, principalmente por meio de dois movimentos: o primeiro é a modernização da gestão das próprias empresas familiares e o segundo é a entrada no setor de empresas de perfis completamente diferentes, com origens e tamanhos bem diferentes do tradicional “usineiro”. São empresas nacionais e estrangeiras originárias de setores como os do agronegócio, do petróleo, da química e petroquímica e empresas de base tecnológica.

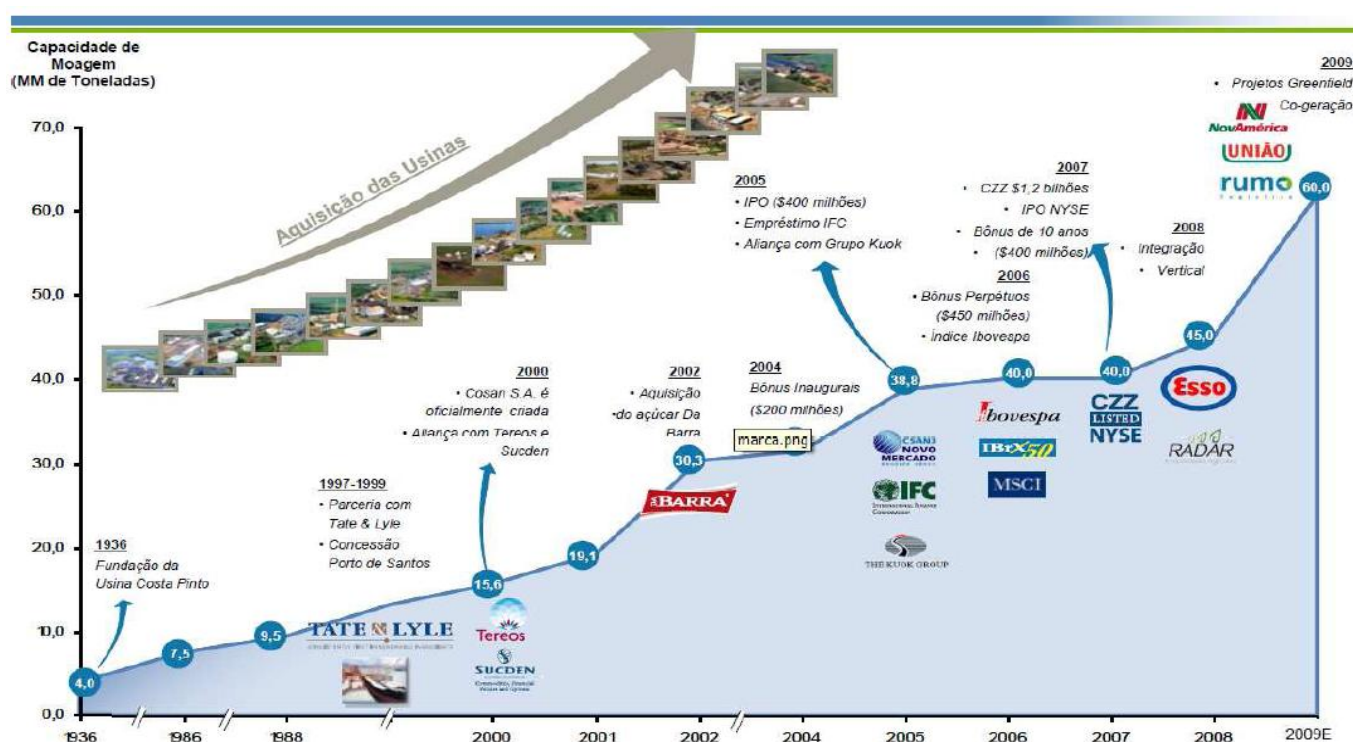
No gráfico 10, já observamos um pouco essa tendência de mudança no perfil através da entrada, através de fusões e aquisições, de empresas estrangeiras. Essas passaram a atuar no setor de etanol a partir do ano de 2000, com a entrada da francesa Louis Dreyfus. Desde então empresas asiáticas, norte-americanas e europeias também passaram atuar no setor. A principal forma de entrada é através de fusões e aquisições, porém, formas mais modernas de entrada, como as *joint ventures*, têm crescido no decorrer dos anos. O principal atrativo do etanol brasileiro é a sua produtividade, principalmente se comparada a etanol derivados de outras matérias-primas que não a cana-de-açúcar e a existência de um grande mercado consumidor para o etanol, derivado da frota de carros *flex*. O objetivo claro das empresas internacionais ao entrarem no Brasil é a oportunidade de explorarem seus recursos de forma a gerarem vantagens competitivas, e, ao mesmo tempo, através das *joint ventures* e outros tipos de associações, adquirirem maiores conhecimentos na produção de etanol derivado da cana, que encontra no Brasil mais de três séculos de experiência (Benetti, 2009). É importante frisar que empresas nacionais de diferentes perfis também passaram a atuar no setor sucroenergético, e mais especificamente no de etanol, com os mesmos objetivos, visto o caso da Petrobras, da Odebrecht e da GranBio, empresa nacional criada recentemente para explorar o etanol de segunda geração.

O aumento de concorrentes de grande porte, o fim da proteção estatal e o desenvolvimento de novas tecnologias para o setor, principalmente provenientes dos grupos estrangeiros, provocaram uma mudança na mentalidade de algumas empresas tradicionais. Essas, a fim de fazerem frente aos novos entrantes, passaram a profissionalizar a gestão dos negócios, deixando de ser uma empresa familiar e virando uma empresa com governança



corporativa. Esse aspecto já foi ressaltado por Penrose quando ela afirma que a gestão familiar é um dos grandes impedimentos para o crescimento da firma. Ainda no próximo capítulo detalharemos a caracterização da empresa tradicional da indústria sucroenergética. Para demonstrar essa tendência, podemos citar o caso da Cosan, a maior empresa do setor, que apresenta uma história de sucesso na transição de uma empresa familiar para uma de gestão descentralizada. Analisando a figura 1, além de se observar a transição familiar/corporativo da Cosan, pode-se também visualizar o aumento das associações entre o capital nacional e o internacional, quando parcerias são feitas entre a Cosan e a Tate & Lyle, Tereos e Shell entre outras.

**Figura 1- histórico de crescimento do grupo Cosan.**

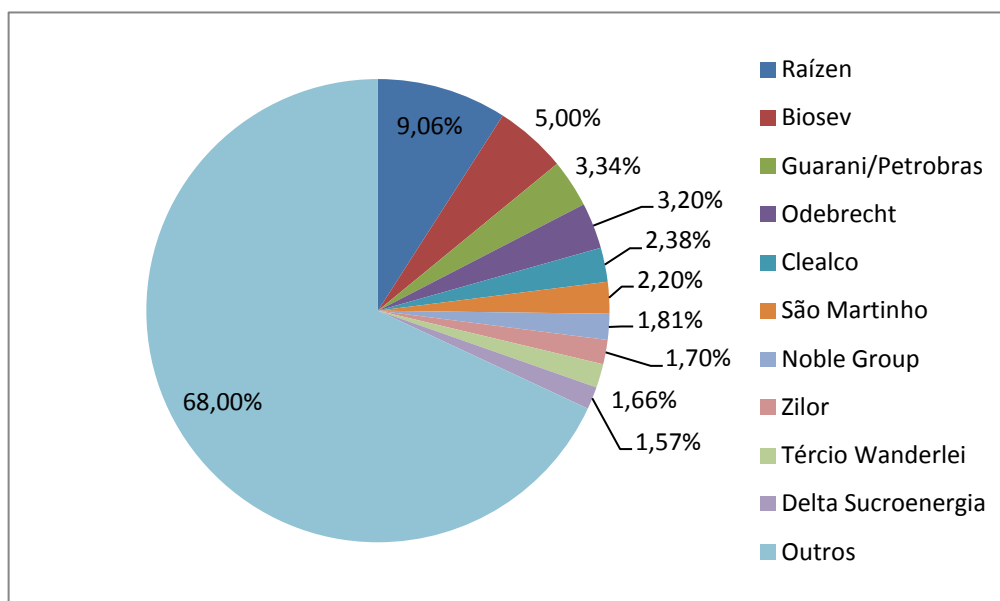


Fonte: Marcelino, 2009. Com dados da <http://ri.cosan.com.br/>

A Cosan é apenas um caso entre muitos de empresas que optaram por alterar a sua forma de gestão e, consequentemente, o seu perfil de empresa.

O gráfico 11 ilustra a mudança no perfil das empresas em 2012. Entre os dez maiores grupos do setor sucroenergético, apenas um mantinha o perfil tradicional, no caso, a empresa Delta Sucroenergia, pertencente ao grupo Carlos Lyra.

**Gráfico 11 - participação na moagem de cana-de-açúcar dos dez maiores grupos.**



Elaboração própria com dados do Anuário da Cana, 2013

Apesar das grandes mudanças que vêm ocorrendo no setor sucroenergético, esse ainda se encontra muito desconcentrado e com predominância de empresas pequenas e familiares. Entretanto, estamos longe de poder dizer que o setor se encontra de forma consolidada como era anos atrás. Na verdade, como veremos no próximo capítulo, o setor sucroenergético encontra-se em um estágio de indefinição quanto à evolução de diversas variáveis, e estudar os perfis dos novos participantes desta indústria nos ajuda a ter uma compreensão das possíveis opções para o futuro do setor.

## **CAPÍTULO III – OS PERFIS DE EMPRESAS ATUANTES NO SETOR SUCROENERGÉTICO.**

Neste capítulo iremos analisar a mudança de perfil das empresas do setor sucroenergético através da comparação entre os diversos perfis de empresas que estão atuando no setor.

### **III.1 “O usineiro”**

Durante toda evolução do setor sucroenergético, mencionada no capítulo anterior, a presença de empresas familiares se fez predominante. Foi através delas que o setor atingiu o grau de desenvolvimento que encontramos hoje e também foi com o auxílio delas que criamos o maior programa de biocombustível do mundo.

No setor sucroenergético a empresa familiar é citada como usina e seu proprietário é chamado de “usineiro”, essa denominação sofreu algumas mudanças referente ao seu valor. Durante muito tempo, ser chamado de “usineiro” assumia um tom pejorativo que remetia aos princípios da produção de açúcar no Brasil, quando havia a presença do senhor de engenho. A principal causa disso decorre da relação de trabalho que existia na lavoura de cana-de-açúcar, que por muitos ainda é criticada sobre a alegação de ser um trabalho desumano. Entretanto, com o avanço do etanol e o crescimento de questões ambientais, as usinas passaram a ganhar maior importância e os “usineiros” foram inclusive chamados de “heróis nacionais” pelo ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

A principal característica da usina é ser uma empresa familiar. Uma Empresa Familiar é aquela influenciada por uma família ou por uma relação familiar ou, ainda, uma empresa onde uma família detém mais de 50% das ações com direito ao voto e possui membros da família espalhados pelos diversos cargos da empresa. Esse tipo de administração apresenta uma série de vantagens e desvantagens. Entre as vantagens a principal é a agilidade na tomada de decisões, uma vez que os cargos são bem definidos e a decisão final é tomada por uma ou duas pessoas. Uma outra vantagem é a confiança que uma empresa familiar passa aos seus consumidores, em geral os proprietários prezam em manter o nome da empresa (sua criação) em alta e por isso empenham-se em melhorar os serviços e a atenção oferecida aos clientes. Apesar da importância dessas vantagens como fonte de vantagens competitivas, as

empresas familiares apresentam alta gama de desvantagens (Gomes, Gonçalves, Ferreira, 2004).

Entre as principais desvantagens está o foco no pensamento de curto prazo, as empresas familiares prezam a obtenção de ganhos imediatos negligenciando as tendências de longo prazo. Outra fonte de desvantagem é a dificuldade em se administrar as sucessões dos cargos importantes da empresa, em geral diversos membros de uma família brigam entre si para alcançar os maiores cargos. Temos que ressaltar também que muitas vezes dentro de uma empresa familiar a “racionalidade” é deixada de lado e ações da empresa são guiadas por questões emocionais (Gomes, Gonçalves, Ferreira, 2004).

O perfil do “usineiro” apresenta as características ditas acima e ainda, no que tange a produção, são especializado na produção de açúcar e/ou etanol de primeira geração, utilizam como matéria-prima a cana-de-açúcar. Eles ainda não focam no desenvolvimento de inovações para o setor, apenas buscam maior produtividade seguindo as rotas tradicionais de produção, dando especial atenção à produtividade agrícola. Pavitt, 1984, caracterizaria uma indústria com predominância deste perfil de uma indústria “dominada pelos fornecedores” (Bomtempo, 2013). O que quer dizer que as tecnologias são detidas pelos fornecedores, e estes buscam maior eficiência para estas tecnologias. Em geral, nesta indústria, não há grandes barreiras à entrada sendo a maior dificuldade o acesso a matéria-prima (Bomtempo, 2013).

### **III.2 Os novos perfis**

Diferente do que ocorreu durante quase toda a história do setor sucroenergético, o período recente é marcado por uma grande indefinição quanto ao futuro do setor, uma vez que, os novos perfis de empresas passaram a atuar no processo de inovação do setor. Assim a indústria sucroenergética está de passagem de uma indústria “dominada pelos fornecedores” para uma “baseada em ciência”, também seguindo a tipologia de Pavitt, 1984. Neste último caso as empresas buscam, através de inovações mais a busca por ativos complementares, construir novos negócios (Bomtempo, 2013). No caso do setor sucroenergético, são quatro as principais variáveis que sofrem mudanças decorrentes da entrada de nos perfis de empresas, quais sejam, matérias-primas, produtos, tecnologias de conversão e modelos de gestão e estratégia. Nesse ínterim os novos perfis têm papel marcante no que concerne a cada uma dessas variáveis..

Em relação às matérias-primas são observados dois grande movimentos. O primeiro é caracterizado pela busca, para fins comerciais e estratégicos, de matéria-prima mais produtiva para extração de açúcar. Nesse sentido se destaca a cana-de-açúcar brasileira visto que é atualmente a fonte mais produtiva para a extração de açúcar. Como veremos, empresas com facilidade de acesso a esse recurso, como empresas do agronegócio, estão cada vez mais atuantes no setor. O outro grande movimento é a busca por maneiras de se extrair competitivamente o açúcar de material celulósico presente em qualquer biomassa. Considerados de segunda geração, essa nova dimensão de produção apresenta uma série de vantagens frente à extração de açúcar da forma tradicional e a possibilidade de extração de forma competitiva atrai a atenção dos mais variados tipos de empresas (Bomtempo, 2011).

Os avanços tecnológicos ainda possibilitaram a fabricação de novos produtos. Além do tradicional etanol e açúcar, criou-se a possibilidade de, através da biomassa, produzir plásticos, produtos químicos, combustíveis mais complexos, como combustíveis de aviação, energia etc. Em decorrência do crescimento da gama de novos produtos, surgiu o conceito de biorrefinaria, semelhante a uma refinaria de petróleo, porém usando recursos renováveis. As *star-ups* são os principais agentes desse conceito visto que muitas inovações nas biorrefinarias têm origem nessas empresas, reconhecidas por deterem conhecimentos tecnológicos.

Não se sabe ainda qual tipo de rota de conversão de biomassa em produtos será a predominante. No que concerne ao etanol, a fermentação ainda é a predominante, mas, com o avanço dos combustíveis de segunda geração e de novas formas de conversão, como a gaseificação, não há como afirmar qual prevalecerá. Entretanto, as rotas tradicionais parecem ter atingido um limite para ganhos de produtividade. Se houver avanço, esse será no máximo de 4%, enquanto nas novas rotas, os ganhos de produtividade serão no mínimo de 50% (BNDES, 2010).

Quanto aos modelos de gestão, a tendência é a modernização dessa com o crescimento da gestão corporativa, entretanto o setor ainda é predominantemente familiar. A maioria dos novos perfis adotam esse primeiro modo de gestão, o corporativo.

### **III.2.1 Profissionalização da gestão**

Antes de começar falando nos novos entrantes, é válido destacar a mudança das empresas que já atuavam no setor mas optaram por uma profissionalização da gestão, deixando de ser uma empresa familiar e assumindo a gestão corporativa descentralizada.

No primeiro capítulo, falamos sobre a visão de firma de Penrose. Em sua visão, a empresa familiar era um impedimento para o crescimento da firma, e as novas formas de organização (sociedades anônimas e/ou responsabilidade limitada) removeram essa limitação e, juntamente com elas, veio a forma de governança corporativa.

"Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBCG), governança corporativa é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo acionistas e os cotistas, conselho de administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal. As boas práticas da governança corporativa têm finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para sua perenidade" (Marcelino, 2009; pg 23).

O novo tipo de governança, separação da conta particular do proprietário da conta da empresa, eliminou as desvantagens da administração familiar, destacadas acima, e ainda mais, capacitou as empresas a operar de forma descentralizada, visto que, segundo a definição de firma de Penrose, a organização central, responsável pelo planejamento de longo prazo e das políticas administrativas que regem a firma, dá liberdade para que subadministradores tomem decisões dentro de sua área específica de atuação.

O caso de profissionalização da gestão tem ocorrido em várias empresas do setor sucroenergético como por exemplo, o caso da Cosan e do grupo Clealco, contudo o caso da Cosan é o de maior destaque, visto que se trata da maior empresa atuante no setor.

Na figura 1, vimos que a Cosan surgiu em 1936 como uma empresa familiar. Foi fundada pela família Ometto e por mais quatro gerações a família esteve à frente da administração da empresa. Porém, em 2009 houve uma guinada nos rumos da Cosan. De acordo com a revista EXAME, a Cosan "emergiu como um grande conglomerado nacional", pois foi o ano em que o até então presidente da Cosan, Rubens Ometto, saiu da presidência da Cosan, e, em suas próprias palavras, deixou a meninada tomar conta do dia a dia. (O Ex-Usineiro, revista EXAME, 2009). Nesse ano Cosan passou a ser administrada por uma governança corporativa.

A gestão corporativa da Cosan vem aperfeiçoando suas táticas. Após a mudança de gestão, a Cosan trouxe consigo 85 executivos da Exxon Mobil, além de outros 100 executivos de outras grandes empresas de capital aberto (O Ex-Usineiro, revista EXAME, 2009). Ela também descentralizou sua gestão criando empresas como a Radar e a Rumo, responsáveis pela exploração de novas oportunidades agrícolas e pela logística de distribuição de açúcar e etanol, respectivamente. Outro grande passo da Cosan foi a criação de uma *joint venture* com a Shell, o que lhe permitiu o acesso a milhares de postos de distribuição pelo Brasil, caracterizando como uma integração vertical.

A gestão descentralizada permite a criação de maiores oportunidades para maximização da rentabilidade sem deixar de lado a preocupação com a saúde de cada unidade (Marcelino, 2009)

Em geral, os novos perfis atuantes no setor sucroenergético possuem essa forma de organização. Para as empresas tradicionais do setor que pretendem se manter operantes e assim enfrentar melhor as incertezas do futuro do setor, a não profissionalização da gestão torna-se uma fraqueza a ser superada. Nesse sentido, a profissionalização caracteriza um recurso necessário para o crescimento das firmas dentro do setor sucroenergético.

### **III.2.2 Start-ups**

No Brasil, desde os anos 70, o setor sucroenergético tem ganhado destaque graças ao desenvolvimento de uma forte indústria do etanol. Durante esse percurso, o Brasil fez uso de suas vantagens naturais e inovações incrementais para aumentar a produtividade agrícola e industrial na produção de etanol de primeira geração. Não à toa alcançamos o status de produtor mais competitivo de etanol. Contudo a importância do etanol é reduzida quando comparada à enormes oportunidades provenientes do setor sucroenergético. São diversas as novas variedades de produtos que podem ser originados da biomassa e, além disso, a possibilidade de se ir além do caldo de cana-de-açúcar e extrair o açúcar de qualquer material celulósico levando a produção de etanol de segunda geração e outros combustíveis avançados.

Apesar da exitosa jornada com o etanol de primeira geração, o Brasil não teve o mesmo sucesso com a indústria da biomassa como um todo. Entretanto, por ter conseguido alcançar alto nível de produtividade na produção de cana-de-açúcar, o Brasil tem atraído diversas empresas de base tecnológica, as *start-ups*, que possuem o conhecimento necessário

para o desenvolvimento de tecnologias para a criação de novos produtos e novas rotas de conversão da biomassa.

O desenvolvimento de novos produtos fez crescer o uso do termo biorrefinaria. "Nas biorrefinarias, seriam produzidos biocombustíveis, energia e produtos químicos de base renovável. Muitas das inovações nas biorrefinarias teriam origem em plataformas da biotecnologia industrial, originadas de empresas de base tecnológica, *start-ups*, americanas. Tais firmas, ainda que tenham forte base científica, são inexperientes em plantas de produção industrial e carentes de capacidade financeira" (Bastos, 2012).

As *start-ups* então são importantes pois atuam diretamente nas variáveis produtos e métodos de conversão de biomassa. A definição dada pelo especialista em *start-ups*, Yuri Gitahy, da revista EXAME é: "uma *start-up* é um grupo de pessoas à procura de um modelo de negócios repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza". Essa definição é compatível com o que vive as *start-ups* dentro do universo da biotecnologia, e mais especificamente no meio relacionado ao setor sucroenergético.

Vimos acima que as *star-ups* são carentes em capacidade financeira, suas principais fontes de financiamento são capitais de risco (*venture capital*), IPO's e *grants* e. Por serem inexperientes em operarem em larga escala, não é difícil ver uma *star-up* operando em conjunto com uma empresa de grande porte e com tradição, como são os casos das *joint ventures* entre a Amyris e a Total que se uniram para produzir e comercializar diesel e combustível de aviação feito de farneseno (um componente químico (hidrocarboneto) feito a partir da fermentação do caldo de cana com leveduras geneticamente modificadas.) e entre a Solazyme e a Bunge que pretende fabricar óleos renováveis a partir do açúcar (Site Biomassa&energia, 2013).

Mas recentemente no Brasil, foi aprovado o Plano Conjunto BNDES-Finep de Apoio à inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico, o PAISS, cujo objetivo é financiar projetos que contemplem o desenvolvimento, a produção e a comercialização de novas tecnologias indústrias destinadas ao processamento da biomassa oriunda da cana-de-açúcar. Suas linhas temáticas de atuação são etanol de segunda geração, novos produtos e gaseificação. Na tabela 6 podemos observar algumas *star-ups* atuantes no Brasil que tiveram projetos aprovados pelo PAISS, vale destacar que são todas de origem norte americana.



**Tabela 6 - projetos aprovados pelo PAISS**

| <b>Razão social</b>  | <b>Etanol de segunda geração</b> | <b>Novos produtos</b> | <b>Gaseificação</b> |
|--|----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Amyris Pesquisa e Densenv. de Biocombustíveis</b>       |                                  | ×                     |                     |
| <b>Mascoma Brasil</b>                                      | ×                                |                       |                     |
| <b>Solazyme Brasil Óleos Renováveis e Bioprodutos Ltda</b> |                                  | ×                     |                     |
| <b>LS9 Brasil Biotecnologia Ltda</b>                       |                                  | ×                     |                     |

Fonte: modificado do site do BNDES

Os principais recursos internos que as *start-ups* podem contar são seus conhecimentos tecnológicos e seu capital humano, inclusive muitas delas surgem em universidades. Porém faltam a elas alguns recursos complementares que só serão conseguidos com o desenvolvimento da indústria emergente. "Assim, o desenvolvimento da indústria é crítico para o desenvolvimento de cada nova empresa criada. Em contrapartida, a quase inevitável morte de algumas dessas *start ups* pouco afeta o sucesso da indústria como um todo. Constitui até mesmo um processo natural de seleção e definição dos conceitos dominantes" (Bomtempo, 2013). As empresas que sobreviverem com certeza irão contar com recursos valiosos, raros e de difícil imitabilidade oriundos dos seus avanços tecnológicos.

### **III.2.3 Empresas do ramo de petróleo e gás**

As principais empresas do ramo do petróleo e gás a atuarem no setor sucroenergético são a Shell, a BP, a Total e a Petrobrás. Cada uma possui algumas peculiaridades quanto a sua perspectiva em relação ao futuro desse setor, entretanto, é inegável que o principal atrativo

para o setor foi a possibilidade de explorar a produção de etanol utilizando suas competências da indústria de origem para angariar vantagens competitivas.

O etanol brasileiro surgiu como solução para as empresas do ramo petrolífero diversificarem sua produção caminhando para uma economia mais verde e sustentável visto que questões ambientais cada vez mais se fazem presente em todo mundo.

Ao ingressar na produção de biocombustíveis, o foco principal da Shell era o etanol de segunda geração. Em virtude dessa preferência, diversas associações com empresas de base tecnológica, como as *start-ups* citadas acima, foram feitas. Por exemplo, em 2002 a Shell se associou com a Iogen, empresa canadense, com o objetivo de produzir etanol de segunda geração oriundo de resíduos agrícolas, palha da cana-de-açúcar por exemplo. Já em 2006 a Shell passou a trabalhar com a Codexis em busca de novas rotas de fermentação para a produção de biocombustível (Bomtempo, 2010).

Em contraste com a estratégia mais voltada para o futuro da indústria do etanol, a Shell, em 2010, realizou uma *joint venture* com a Cosan, maior empresa processadora de cana do Brasil, voltando sua atenção para a produção de primeira geração. Talvez a Shell tenha visto a necessidade de acumular conhecimento com a indústria de primeira geração para ter maior sucesso quando as novas tecnologias despontarem, mas de qualquer maneira essa empresa contribuiu muito para a expansão *downstream* da Cosan, uma vez que passou para esta seus mais de 4000 postos de combustíveis.

Com relação a BP, ao entrar na produção de biocombustíveis, ela tinha três principais objetivos estratégicos. O primeiro seria iniciar a produção de biocombustíveis provenientes da fonte mais produtiva existente, o etanol brasileiro proveniente da cana. Contudo, apesar de iniciar por um combustível de primeira geração, em seu segundo e terceiro objetivo estratégico, há o destaque para o investimento em novas matérias-primas para a produção de biocombustíveis e o desenvolvimentos de tecnologias para biocombustíveis avançados com maior densidade energética e maiores benefícios ambientais, biocombustíveis de segunda geração (site BP, 2013).

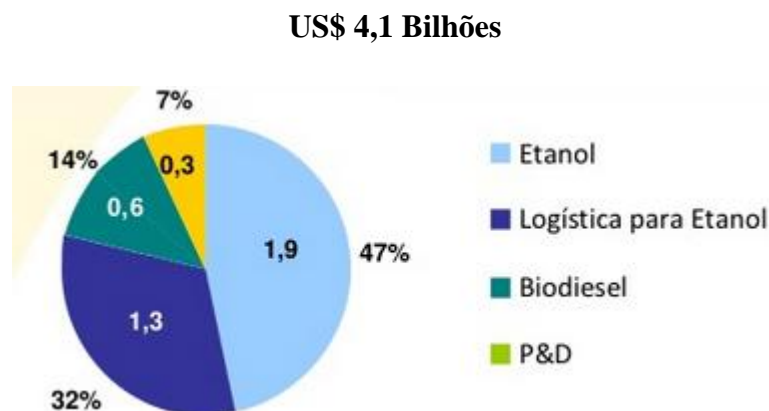
O caso da BP assemelha-se ao da Shell, mas em ordem inversa. A BP produz etanol no Brasil a partir de três usinas controlados por ela. Juntas possuem a capacidade anual de moer 7,2 milhões de cana-de-açúcar e em 2012 produziram 216 milhões de litros de etanol (Procana, 2013). Em relação aos investimentos em biocombustível de segunda geração, a BP

comprou os ativos celulósicos da Verenium e antes possuía uma *joint venture* com a mesma com objetivo de produzir etanol a partir de materiais celulósicos.

Diferentemente da Shell e da BP, a Total não entrou na produção de primeira geração apostando mais na indústria do futuro. Seguindo esse caminho, a Total se associou com diversas empresas de base tecnológica, como é o caso da Amyris e da Coskata. Em relação a primeira, a associação tem como objetivo a produção de biocombustíveis avançados a partir da fermentação do açúcar utilizando leveduras modificadas. Em relação a segunda empresa, o objetivo é a produção de etanol de material celulósico utilizando uma etapa termoquímica (gaseificação) e uma etapa fermentativa (conversão do gás de síntese em etanol) (Bomtempo, 2011).

O etanol brasileiro consegue ao mesmo tempo reduzir a dependência energética e mitigar a emissão de GEE. Essas características garantem ao etanol a capacidade de criar um maior bem estar para toda a sociedade. Esses benefícios não podem ser ignorados pelos Governos, e a participação destes torna-se essencial para o desenvolvimento de fontes energéticas com estas características. Foi seguindo a questão da segurança energética que o governo brasileiro começou nos anos 70 a implantar o Proálcool. A Petrobras, como uma empresa estatal, esteve presente no etanol brasileiro desde essa época, quando foi induzida pelo governo a criar postos de distribuição para etanol hidratado. Mais recentemente, a Petrobras passou a produzir etanol de primeira geração. Aliás o foco da Petrobras está na indústria do etanol de primeira geração. Em comparação com as outras empresas do setor petrolífero, a Petrobras tem pouco investimento em inovações. No caso do biodiesel, a Petrobras também segue essa linha de manutenção nas tecnologias tradicionais (Bomtempo, 2011). No gráfico 12, observamos as áreas onde a Petrobras pretende investir.

**Gráfico 12 – Investimentos em biocombustíveis da Petrobras 2011-2015.**



Fonte: Plano Estratégico Petrobras, 2011

Observamos uma clara concentração dos investimentos em etanol.

Essas empresas são de grande porte e conseguem financiar seus investimentos no setor sucroenergético com recursos próprios. A principal forma de entrada é através de fusões e aquisições, mas também há grande ocorrência de *joint ventures*. Um fato a se destacar é a importância relativa do setor para essas empresas. As empresas de petróleo e gás possuem investimentos muito mais significativos em seus negócios centrais do que os investimentos em biomassa. Ou seja, o setor sucroenergético é de pequena importância para essas empresas, mas, por outro lado, as empresas de petróleo e gás são muito importantes para o setor sucroenergético.

Ao entrarem no setor sucroenergético, as empresas de petróleo e gás buscam explorar seus recursos e conhecimentos adquiridos em seus negócios de base a fim de gerarem vantagens competitivas. Entre seus principais recursos podemos contar com os recursos financeiros, capacitação para atuar na distribuição de combustíveis, presença em diversos países e a constante busca por inovações. Porém, podemos observar que através das *joint ventures* essas empresas buscam capacitações que ainda não detém da produção de etanol de primeira geração assim como conhecimentos científicos para biocombustíveis de segunda geração.

### **III.2.4 Empresas do agronegócio**

Gigantes do agronegócio também passaram a atuar no setor sucroenergético, entre elas podemos destacar a Bunge, a Cargill e a Louis Dreyfus. Essas empresas já atuam no Brasil há muito tempo e possuem no agronegócio sua principal linha de atuação. Entretanto, a partir do ano de 2000 essas empresas passaram a atuar no setor sucroenergético.

A Bunge está no Brasil há mais de 100 anos e entrou no setor sucroenergético apenas em 2006. A entrada na indústria de biomassa é para a Bunge um passo em um terreno desconhecido, isso porque tradicionalmente a Bunge opera como intermediária, não tendo produção própria de grãos. Seu setor de agronegócios é seu setor mais importante, no Brasil ela é líder, tendo comercializado em 2011 cerca de 18,6 milhões de toneladas de *commodities* agrícolas. Ela possui uma complexa rede de transporte e armazenamento de grãos em todo o país, além de ligações com mais de 40 países mundo a fora (Relatório Anual da Bunge, 2012).

Mesmo sendo o agronegócio o sua principal atividade, em 2006 a Bunge passou a operar no setor sucroenergético e hoje já possui 8 usinas de cana-de-açúcar com capacidade de moagem de 21 milhões de toneladas, mais de 200 mil hectares de plantações e emprega algo em torno de 7.200 empregados (Relatório Anual da Bunge, 2012). As motivações que levaram a Bunge a entrar na área de açúcar e etanol são diversas. Ela acredita que há no setor um grande potencial de longo prazo puxado por algumas peculiaridades do Brasil, como a grande demanda de etanol devido a presença dos carros *flex* e pelas vantagens oferecidas pela produção de etanol baseada na cana-de-açúcar (maior produtividade e redução de GEE). A Bunge também acredita que o setor oferece grandes oportunidades para o desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente a biotecnologia. Internamente, a Bunge possuiu alguns recursos capazes de gerar vantagens competitivas dentro do setor.

Sendo um gigante do agronegócio, possui uma rede global e integrada envolvendo compra, armazenamento, transporte e venda de *commodities* agrícolas, vantagens essas que podem ser facilmente transplantadas para sua atuação no setor sucroenergético. Tradicionalmente as empresas do setor sucroenergético não possuem essa capacidade e acabam ficando à mercê de intermediários. Outra vantagem é a sua capacidade de financiamento próprio. Apesar de a Bunge enfrentar desde 2010 muita dificuldade em seu segmento de açúcar & bioenergia, contabilizando um prejuízo de 44 milhões de dólares no quarto trimestre de 2012, seu enorme aporte financeiro a mantém em operação. Outra capacidade que a Bunge detém é seu olhar empreendedor que vê necessidade de se investir

em inovações. Em 2012 ela entrou em uma *joint-venture* com a Solazyme com o objetivo de produzir óleos renováveis em escala comercial (relatório Anual da Bunge, 2012).

A primeira empresa internacional a entrar no setor sucroenergético foi a Louis Dreyfus commodities (LDC). A LDC iniciou sua atividade no setor no ano de 2000 com a aquisição da Usina Cresciumal, na cidade de Leme, São Paulo. Até 2007 a empresa adquiriu mais duas usinas e iniciou a construção da Usina Rio Brilhante, seu primeiro projeto *greenfield* no setor. Em 2007 a LDC realizou uma das maiores operações feitas na história do setor sucroenergético, ela adquiriu 4 unidades do Grupo Tavares de Melo alcançando a capacidade de moagem de 11 milhões de toneladas de cana-de-açúcar. Em 2009 outro grande passo foi dado quando foi realizada a associação entre a LDC e o Grupo Santelisa Vale surgindo assim a Biosev, segunda maior empresa processadora de cana-de-açúcar. Em 2012 suas 12 usinas eram capaz de processar 37,9 milhões de toneladas de cana-de-açúcar (Site Biosev, 2013).

A Biosev hoje é o segundo maior grupo do setor sucroenergético. Em 2012 ela foi responsável por moer 29,5 milhões de toneladas de cana, ficando na segunda colocação, perdendo apenas para a Raízen. Foi a que mais produziu açúcar, com uma produção de 2,2 toneladas, e foi a segunda que mais produziu etanol e cogerou energia (Procana, 2013). Ela ainda conta com 350 mil hectares de terras gerenciadas e mais de 1200 fornecedores de cana-de-açúcar (site Biosev, 2013).

Em seu Relatório Anual de Sustentabilidade, a Biosev explicitamente se compromete com estratégias ligadas à produção e comercialização de etanol e açúcar, buscando aumentar a capacidade de produção própria assim como buscar maior eficiência operacional e reduzir custos. A Biosev também tem uma estratégia de aumentar sua capacidade de cogeração. Assim como a Bunge, a LDC possui alcance global, capacidade de financiamento próprio e conhecimento em logística e exportação. O foco da LDC, assim como o da Bunge, está na indústria atual do setor sucroenergético.

A Cargill também é outra gigante do agronegócio que se interessou pela produção de etanol e açúcar. Entretanto sua participação é menos expressiva que a da LDC e a da Bunge. No Brasil ela apenas opera 3 usinas por meio de *joint ventures*. Somente em 2011 que a terceira usina da Cargill ficou pronta, a Usina Rio Dourado, em Cachoeira Dourada, no sul de Goiás. A usina representou um investimento de mais de R\$ 500 milhões e irá se dedicar a

produção de etanol e energia. A usina terá capacidade para a produção anual de 220 milhões de litros de etanol, hidratado ou anidro, sendo este por meio de um sofisticado sistema de desidratação via peneira molecular (Site Biomassa&energia, 2013).

A Usina Rio Dourado faz parte da *joint venture* SJC-Bioenergia feita entre a Cargill e o Grupo USJ. A *joint venture* combina a experiência de comercialização de etanol e açúcar, atualmente uma das maiores exortadoras desta *commodity*, com a experiência de mais de 70 anos do Grupo USJ na indústria sucroenergética (Site Biomassa&energia, 2013).

Bunge, LDC e Cargill são todas empresas de grande porte com capacidade de financiar seus próprios projetos. O foco delas está no açúcar e no etanol de primeira geração, elas são de grande importância para o setor, porém, o setor sucroenergético representa uma parcela diminuta dos seus investimentos totais.

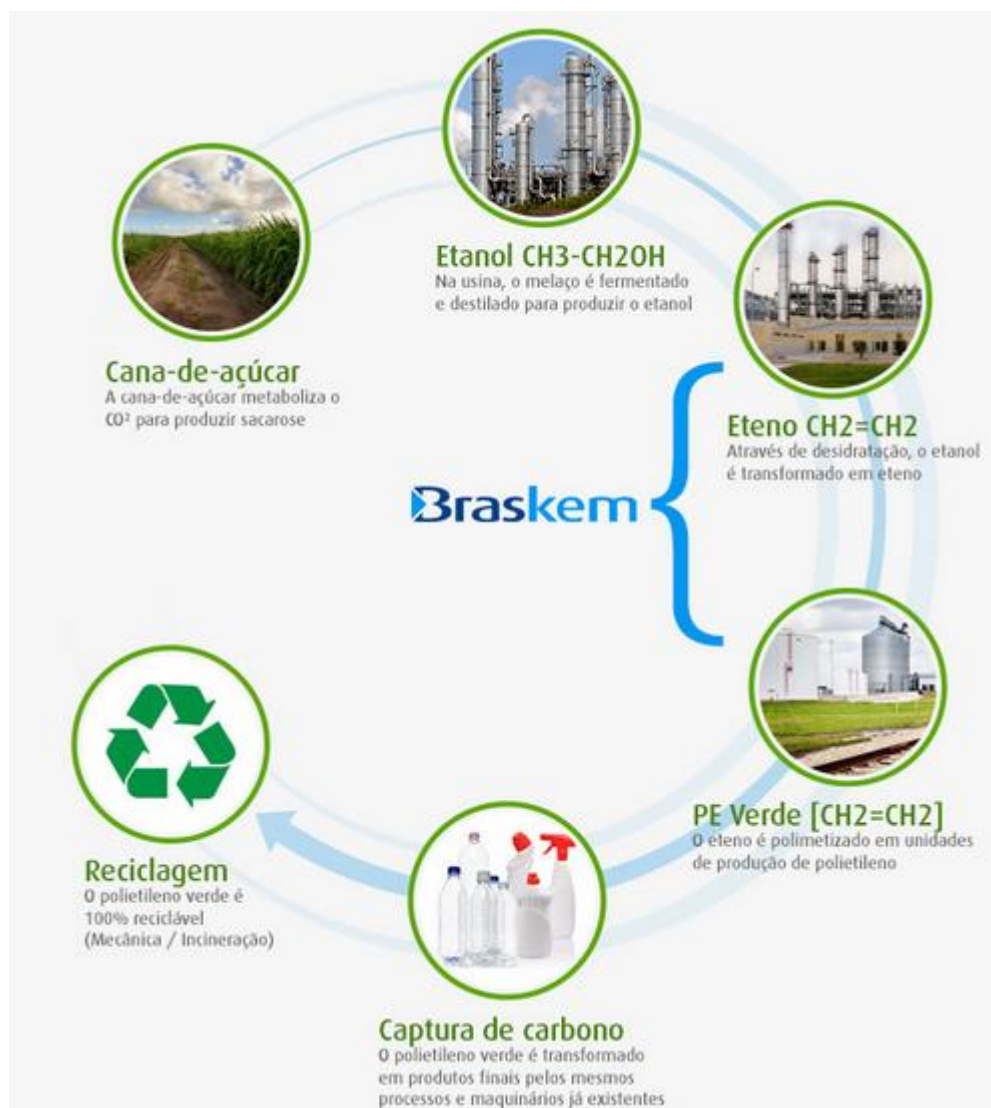
### **III.2.5 Empresas da química e petroquímica**

Empresas da indústria química/petroquímica também passaram a atuar no setor sucroenergético. Assim como muitas *start-ups*, elas passaram a atuar no setor devido a oportunidade de se explorar uma fonte renovável de alta produtividade, visto que, essas empresas já possuem conhecimentos em processos que utilizem a biotecnologia. Alguns exemplos são a Du Pont, a DSM, a Dow, a Braskem entre outras.

A Braskem se destaca neste cenário, pois trata-se da maior empresa petroquímica brasileira. A Braskem surgiu apenas em 2002, entretanto suas origens remetem aos anos 70 quando o grupo Odebrecht passou a atuar no ramo petroquímico. Um dos principais objetivos da Braskem é, até 2020, tornar-se o maior *player* mundial na produção de biopolímeros, para tal seu primeiro passo foi dado em 2010 com a inauguração do polo petroquímico de Triunfo, no Rio Grande Sul, onde a Braskem produz polietileno verde (plástico verde) e ETBE (aditivo de base renovável para a gasolina). A capacidade de produção do polo é de 200 mil toneladas anuais de polietileno. A principal matéria-prima utilizada na produção do polietileno verde é o etanol derivado da cana-de-açúcar. A Braskem consome em torno de 700 milhões de litros de etanol, equivalente a aproximadamente 2,3% da produção de etanol na safra de 2010/2011 (Site Braskem, 2013). O etanol utilizado é proveniente de contratos com os principais produtores nacionais.

Por ser originário do etanol da cana-de-açúcar, a produção de polietileno verde ajuda na captura de carbono na atmosfera e ainda conta com a propriedade de ser reciclável, assim como o polietileno petroquímico. Pela figura abaixo podemos ver o ciclo de produção do polietileno verde.

**Figura 2 - Ciclo de produção do PE Verde**



Fonte: Site da Braskem

A Braskem também avança na área da biotecnologia. Em 2013 a Braskem adquiriu um moderno equipamento, o *High Throughput Screening*, um robô que a ajudará em



pesquisas com manipulação genética de microrganismos para a criação de novos biopolímeros renováveis (site Braskem, 2013).

Apesar de ser uma grande demandante de etanol de primeira geração, a Braskem tem um pensamento mais voltado para o futuro do setor sucroenergético, investindo em tecnologias que gerem novos produtos a partir da biomassa.

A Dow química assemelha-se a Braskem, uma vez que pretende ser grande produtor de bioplímeros, entretanto, no caso da Dow, há uma maior integração vertical uma vez que esta entrou na produção de etanol e açúcar, inclusive, hoje a Dow cultiva 20 mil hectares de cana-de-açúcar e espera processar sua primeira colheita em 2014 (Relatório de Sustentabilidade da Dow, 2012).

A Du pont e a DSM são empresas mais voltadas para o uso de seus conhecimentos em biotecnologia. Em relação a Du Ponte, esta está em uma *joint venture* com a BP, a Butamax, com o objetivo de produzir biobutanol, inclusive, a Butamax teve projeto aceito no PAISS na linha de biocombustíveis avançados. A DSM como veremos mais à frente fornecerá leveduras geneticamente modificadas para a produção de etanol de segunda geração da Granbio.

### **III.2.6 Outros entrantes importantes**

Outras empresas com perfil diferenciado dos demais citados também passaram a atuar no setor, em particular, podemos destacar duas importantes empresas, a Odebrecht Agroindustrial e a Granbio.

A Odebrecht passou a atuar diretamente no setor sucroenergético em 2007 quando criou a ETH. Em 2013 esta mudou de nome para Odebrecht Agroindustrial. O Objetivo claro era a alcançar o status de maior produtor de etanol e, devido a esse objeto, foi a empresa que mais realizou investimentos em *greenfields* no setor. Para se ter uma ideia, entre a sua criação, em 2007, e a safra de 2011/2012 foram investidos mais de R\$ 8 bilhões para colocar em operação 7 usinas *greenfields*. A Odebrecht Agroindustrial foi responsável por 60% do aumento da capacidade produtiva no setor na safra de 2011/2012 (Relatório anual ETH, 2012). Essa empresa chegou à safra de 2012/2013 possuindo nove usinas e foi responsável

pela moagem de 18,9 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, foi o quarto maior grupo em moagem de cana-de-açúcar (Procana, 2013).

Os produtos produzidos pela Odebrecht Agroindustrial são etanol, açúcar e energia, porém, maior importância é dada a produção de etanol e energia. De suas nove usinas, apenas três têm a capacidade de produzir açúcar. Em 2012 ela foi a que mais produziu etanol, 1,3 bilhões de litros, e a que mais cogerou energia, 1.457 GWh (Relatório anual Odebrecht Agroindustrial, 2013).

O foco da Odebrecht Agroindustrial está na produção de etanol de primeira geração, entretanto há planos para a produção de segunda geração, tendo inclusive projeto aprovado pelo PAISS. Juntamente com a dinamiquesa Inbicon pretende ampliar sua capacidade produtiva em 30% utilizando material celulósico proveniente do bagaço e da palha da cana-de-açúcar. A perspectiva é que em 2016 a planta de etanol de segunda geração seja acoplada a uma usina de primeira geração (Site biomassa & energia, 2013). Vale destacar que o grupo Odebrecht controla a Braskem, que diferentemente da Odebrecht Agroindustrial, tem uma visão mais ampla para as oportunidades oferecidas pelo setor sucroenergético.

A Odebrecht Agroindustrial é uma empresa de grande porte e possui capacidade de financiamento próprio. Entretanto seu objetivo de ser a maior empresa do setor de bioenergia faz o setor sucroenergético ser de grande importância para esta empresa.

A outra empresa de destaque é a Granbio. Criada em 2011, foi a primeira empresa a anunciar a criação de uma planta comercial de produção de etanol de segunda geração no Brasil. A Granbio pretende iniciar sua produção de etanol de segunda geração em 2014. O projeto tem como sócio a usina Caeté, pertencente ao grupo Carlos Lyra, tradicional produtor de etanol. O etanol será produzido na fábrica de São Miguel em Alagoas e terá capacidade de produzir 82 milhões de litros por ano (Site Granbio, 2013).

Para a produção do etanol de segunda geração será usado material celulósico originário da palha da cana, do bagaço e da cana energia. A Cana energia, cana vertix, é uma nova variedade de cana, desenvolvida pela Granbio que possui algumas vantagens frente a cana-de-açúcar tradicional, tais como, maior produtividade, maior vida útil do canavial e maior produção de biomassa (Site Granbio, 2013).

As parcerias necessárias para poder concluir o projeto foram: parceria com o BNDES que juntamente com a Granbio investiram R\$ 350 milhões no projeto. A Granbio também firmou parceria com o grupo Carlos Lyra que fornecerá a matéria-prima necessária. Em relação às novas tecnologias, criou parcerias com a DSM, a Chemtex e a Novazyme responsáveis respectivamente por fornecer leveduras industriais geneticamente modificadas, fornecer equipamentos para a produção de etanol celulósico e fornecer enzimas para a hidrólise da celulose (site Granbio, 2013).

Os exemplos da Granbio e da Odebrecht Agroindustrial são exemplos opostos, enquanto aquela está mais voltada para indústria do futuro com a produção de etanol de segunda geração, esta tem como objetivo ser a maior empresa produtora de etanol de primeira geração, mesmo tendo projetos para plantas de segunda geração. Entretanto cabe ressaltar que a Odebrecht Agroindustrial é o braço do Grupo Odebrecht no setor sucroenergético. O grupo ainda controla a Braskem, que, como já vimos, aposta na indústria da biomassa do futuro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O futuro do setor sucroenergético brasileiro está em aberto. As novas opções de matérias-primas, produtos, rotas de conversão e modelos de negócios ainda não estão definidas. Tradicionalmente o Brasil tem mantido o foco na indústria de primeira geração, dando especial atenção ao etanol. As empresas tradicionais do setor sucroenergético e o próprio estado brasileiro, através da Petrobras, estão muito mais comprometidos com a indústria do "passado". Não que esse foco seja ruim, visto que o etanol brasileiro, proveniente da cana-de-açúcar, consegue ao mesmo tempo reduzir a dependência energética brasileira e reduzir as emissões de GEE. Porém as possibilidades do setor sucroenergético vão além do etanol, como vimos são enormes as possibilidades de produtos e matérias-primas mais eficientes. Nesse sentido os novos perfis de empresa que passaram a atuar no setor contribuem para que o Brasil não perca as oportunidades que a indústria do futuro, a indústria da biomassa, podem oferecer. Como vimos muitas delas passaram a atuar no setor sucroenergético com o objetivo de, a partir da cana-de-açúcar, desenvolverem novas tecnologias e novos produtos. Muitas empresas de grande porte contribuem com seus conhecimentos em áreas antes não detidas pelas empresas tradicionais, como logística em distribuição e exportação; contribuem ainda com a capacidade financeira do setor. Os novos participantes ainda forçaram a modernização da gestão de muitas empresas tradicionais, situação que gera maior flexibilidade nas empresas para adotarem estratégias de diversificação. Esse movimento de entrada de novos perfis dá o tom de indefinição quanto ao futuro do setor sucroenergético, ou melhor dizendo, da indústria da biomassa, visto que cada empresa em particular tem uma visão diferente do que será este futuro, e seguindo suas visões fazem suas apostas.

No primeiro capítulo analisamos de forma resumida os índices de concentração, de forma a contribuir na posterior análise da evolução estrutural do setor sucroenergético. Ainda nesse capítulo estudamos um pouco a visão de firma para Penrose, entendendo assim algumas das limitações de se ser uma empresa familiar e ainda como empresas em uma mesma indústria podem ser diferentes. Estudar Penrose ainda ajuda na compreensão da Visão Baseada em Recursos que cria uma arcabouço teórico para analisarmos internamente as empresas e assim entendermos quais recursos são valiosos e como eles influenciam nas estratégias de diversificação. Esse conhecimento se torna útil quando no capítulo III

estudamos os novos perfis de empresas, destacando suas motivações para entrarem no setor sucroenergético, assim como suas ações dentro do setor.

No segundo capítulo analisamos a história do setor sucroenergético, destacando sua evolução estrutural. Vimos que, desde o Proálcool, o setor cresceu a taxas elevadas, seja pelo aumento da produção de açúcar ou pela produção de etanol. Ainda, em relação ao etanol, vimos como evoluiu a demanda potencial por esse produto através da evolução dos licenciamentos de carros *flex*. Utilizando os índices de concentração CR(10) e HH, captamos um ligeiro aumento da concentração industrial no setor, contudo conclui-se que, devido aos baixos valores, o setor ainda não pode ser considerado concentrado. Destacamos ainda a ocorrência do aumento de fusões e aquisições, incluindo a grande participação de empresas internacionais. Abordamos a situação do setor sucroenergético no ano de 2012 e vimos que entre os maiores grupos do setor a participação de empresas familiares tem diminuído.

No terceiro capítulo analisamos os diferentes perfis de empresas que atuam no setor. Começamos falando do "usineiro", que, apesar de ainda ser predominante no setor, está perdendo espaço no cenário sucroenergético. Em seguida falamos das *Start-ups* e como elas influenciam no setor desenvolvendo novas tecnologias de conversão de biomassa e novos produtos. Algumas grandes empresas petrolíferas também foram citadas, vimos que entre elas há grande diferença quanto às perspectivas do futuro do setor, porém, é certo que elas contribuem muito para o seu crescimento. As empresas do agronegócio passaram a atuar no setor, principalmente na produção de açúcar e etanol, onde conseguem explorar melhor seus recursos internos. As empresas químicas e petroquímicas algumas possuem conhecimentos em biotecnologia e têm apostado nessa base de conhecimento para o futuro, veem no setor sucroenergético uma grande oportunidade.

Este trabalho não é capaz de responder quais os rumos que o setor sucroenergético irá tomar, visto que, os novos perfis atuantes têm visões diferentes do que será o futuro desta indústria. Porém, se não é capaz de responder, pelo menos revela algumas das possíveis opções no que concerne a este futuro, uma vez que tentamos mostrar, como cada perfil de empresa atuante no setor age dentro deste, quais são os recursos produtivos usados, quais são as principais inovações e qual a tendência para os modelos de gestão. Assim percebemos que o futuro do setor não está tão distante e que o foco do Brasil na indústria do passado está em desacordo com as enormes possibilidades oferecidas pelo setor.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**, 2013. Disponível em: <<http://www.virapagina.com.br/anfavea2013/>>

BACCARIN, José G., GEBARA, José J., FACTORE, Cíntia O.. **Concentração e integração vertical do setor sucroalcooleiro do Brasil, entre 2000 e 2007**. Informações Econômicas, São Paulo, v.39, n.3, mar. 2009.

BARNEY, Jay B.; HESTERLY, William S. **Administração Estratégica e Vantagem Competitiva: Conceitos e Casos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 406 p.

BENETTI, M. D. **A Internacionalização Recente da Indústria Brasileira de Etanol**. Porto Alegre, 2009.

BIO MASSA & ENERGIA (Brasil). **Solazyme inicia produção para atender Unilever**. 2013. Disponível em:<[http://www.biomassabioenergia.com.br/noticia/solazyme-inicia-producao-para-atender-unilever/20131021105215\\_M\\_849](http://www.biomassabioenergia.com.br/noticia/solazyme-inicia-producao-para-atender-unilever/20131021105215_M_849)>. Acesso em: 17 dez. 2013.

BIO MASSA & ENERGIA (Brasil). **SJC Bioenergia inaugura usina de etanol mais moderna do país**. 2013. Disponível em: <[http://www.biomassabioenergia.com.br/noticia/sjc-bioenergia-inaugura-usina-de-etanol-mais-moderna-do-pais/20130930135757\\_Y\\_625](http://www.biomassabioenergia.com.br/noticia/sjc-bioenergia-inaugura-usina-de-etanol-mais-moderna-do-pais/20130930135757_Y_625)>. Acesso em: 18 dez. 2013.

BIO MASSA & ENERGIA (Brasil). **Amyris e Total formam joint venture em combustíveis renováveis**. 2013. Disponível em: <[http://www.biomassabioenergia.com.br/noticia/amyris-e-total-formam-joint-venture-em-combustiveis-renovaveis/20131206090356\\_I\\_860](http://www.biomassabioenergia.com.br/noticia/amyris-e-total-formam-joint-venture-em-combustiveis-renovaveis/20131206090356_I_860)>. Acesso em: 15 dez. 2013.

BIOSEV. **Relatório Sustentabilidade 2011-2012**. Disponível em: <<http://www.misterwhite.com.br/GRI-bilingue/>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

BIOSEV. **Site oficial Biosev**. Disponível em: <<http://www.biosev.com/>>. Acesso em: 17 dez. 2013.

BNB - Bando do Nordeste do Brasil. **A Evolução da Produção de Etanol no Brasil, no Período de 1975 a 2009.** Disponível em: <[http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd\\_artigo\\_ren=1342](http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1342)>. Acesso em: 20 dez. 2013.

BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento. **A Corrida Tecnológica pelos Combustíveis de Segunda Geração: Uma Perspectiva Comparada.** BNDES setorial 32 p. 5-48, 2012.

BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento. **Biorrefinaria, Biocombustíveis e química Renovável: Revolução Tecnológica e Financiamento.** Revista BNDES número 38 p. 85-138, 2012.

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento. **O déficit de produção de etanol no Brasil entre 2012 e 2015: determinantes, consequências e sugestões de política.** BNDES setorial 35 p. 277-302, 2012.

BNDES. **PAISS: Resultado da Etapa de Seleção de Planos de Negócio Lista de empresas com Planos de Negócio Selecionados.** 2013. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/produ tos/download/paiss\\_planos\\_selecionados.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produ tos/download/paiss_planos_selecionados.pdf)>. Acesso em: 7 dez. 2013.

BOFF, Hugo; Resende, Marcelo. Concentração Industrial. In: KUPFFER, David; HASENCLEVER, Lia; (Org). **Economia Industrial; Fundamentos teórico e Práticas no Brasil.** Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 73-90.

BOMTEMPO, J. V. **O Futuro dos Biocombustíveis VII: Qual o Papel do Brasil.** Blog infopetro. Disponível em: <<http://infopetro.wordpress.com/2011/05/09/o-futuro-dos-biocombustiveis-vii-%E2%80%93-qual-o-papel-do-brasil/>>

BOMTEMPO, J. V. **O Futuro dos Biocombustíveis VIII: Os Contrastes das Estratégias das Grandes Empresas de Petróleo e o Futuro da Bioeconomia.** Blog infopetro. Disponível em: <<http://infopetro.wordpress.com/2011/07/04/o-futuro-dos-biocombustiveis-viii-os-contrastes-das-estrategias-das-grandes-empresas-de-petroleo-e-o-futuro-da-bioeconomia/>>



BOMTEMPO, J. V. **O Futuro dos Biocombustíveis X: As Duas Corridas do Açúcar.** Blog infopetro. Disponível em: <<http://infopetro.wordpress.com/2011/11/21/o-futuro-dos-biocombustiveis-x-as-duas-corridas-do-acucar/>>

BOMTEMPO, J. V. **O Futuro dos Biocombustíveis XVI: Perfis de Empresas e as Diferentes perspectivas em Relação a Bioeconomia.** Blog infopetro. Disponível em:<<http://infopetro.wordpress.com/2013/04/08/o-futuro-dos-biocombustiveis-xvi-perfis-de-empresas-e-as-diferentes-perspectivas-em-relacao-a-bioeconomia/>>

BOMTEMPO, J. V. **O Futuro dos Biocombustíveis XIX: Encerrando a Série e continuando o Processo de Construção da Indústria Baseada em Biomassa.** Blog infopetro. Disponível em: <<http://infopetro.wordpress.com/2013/11/04/o-futuro-dos-biocombustiveis-xix-encerrando-a-serie-e-continuando-o-processo-de-construcao-da-industria-baseada-em-biomassa/>>

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis - ano 2012.** Brasília, 2013. 48 p.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis - ano 2011.** Brasília, 2012. 40 p.

BRASKEM. *Site oficial Braskem.* Disponível em: <<http://www.braskem.com.br/>>. Acesso em: 21 dez. 2013.

BP ALTERNATIVE ENERGY. **A BP e os biocombustíveis.** 2013. Disponível em: <<http://www.bp.com/sectiongenericarticle.do?categoryId=9034571&contentId=7064092>>. Acesso em: 9 dez. 2013.

BUNGE. *Relatório Sustentabilidade:* Edição 2012. 2012. Disponível em: <[http://www.bunge.com.br/sustentabilidade/2012/port/downloads/Bunge\\_RAS11.pdf](http://www.bunge.com.br/sustentabilidade/2012/port/downloads/Bunge_RAS11.pdf)>. Acesso em: 19 dez. 2013.

CARVALHO, L.F; GRZEBIELUCKAS, C., **Vantagem Competitiva na Visão Baseada em Recursos.** Rondonópolis, 2006.

CHAGAS, Roberta de Souza Bruno. **Análise da Estrutura Industrial e da Concorrência na Agroindústria Canavieira do Brasil entre 2000 e 2010.** 2011. 80 f.

Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) - Instituto de Economia, Universidade Feral do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

COSONI, André Marcelino de Souza. **A identificação da Necessidade de Mudança e os Modelos de Gestão como Diferencial Competitivo para os Grupos do Setor Sucroalcooleiro**. 2009. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

ETH. **Relatório Anual: Safra 2011-2012**. Disponível em: <<http://www.eth.com/relatorio2012eth/>>. Acesso em: 21 dez. 2013.

GOMES, S. M.; GONÇALVES M. N.; FERREIRA, J. C., **Vantagens e Desvantagens da Empresa Familiar**. São Paulo, Artigo Publicado, 2004.

LUCAS AMORIM. Exame. **O Ex-Usineiro**. 2009. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0955/noticias/ex-usineiro-508516>>. Acesso em: 9 dez. 2013.

NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta. **Bioetanol de Cana-de-Açúcar: Energia para o Desenvolvimento Sustentável**. BNDES e CGEE (Org.), Rio de Janeiro: BNDES, 2008. Disponível em: <<http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/bioetanol.pdf>>

ODEBRECHT AGROINDUSTRIAL. **Relatório Anual: Safra 2012-2013**. Disponível em: <<http://ra2013.odebrechtagroindustrial.com/>>. Acesso em: 21 dez. 2013.

PENROSE, Edith. **A Teoria do Crescimento da Firma**. 3. ed. Campinas: Editora Unicamp, 1959. 398 p. (Clássicos da Inovação).

POSSAS, M. Concorrência Shumpeteriana. In: KUPFFER, David; HASENCLEVER, Lia; (Org). **Economia Industrial; Fundamentos teórico e Práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 415-429.

PROCANA BRASIL, **Anuário da Cana-2013**. Ribeirão Preto: Centro de Informações Sucroenergética.

UNICA (Brasil). **Histórico de produção e moagem**. 2013. Disponível em:  
<<http://www.unicadata.com.br/historico-de-producao-e-moagem.php?idMn=31&tipoHistorico=2>>. Acesso em: 6 dez. 2013.

YURI GITAHY. Exame. **O que é uma startup**. 2010. Disponível em:  
<<http://exame.abril.com.br/pme/noticias/o-que-e-uma-startup/>>. Acesso em: 19 dez. 2013.